
مهندسی
مدیریت
مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان

بسم الله الرحمن الرحیم

مهندسی مدیریت

نویسنده:

www.modiryar.com

ناشر چاپی:

www.modiryar.com

ناشر دیجیتالی:

مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان

فهرست

فهرست ۵
مهندسی مدیریت ۷
مشخصات کتاب ۷
مدل سازی فرآیندها در مهندسی مجدد ۷
ابعاد مهندسی مجدد در سازمان ۱۱
مهندسی مجدد منابع انسانی از طریق فناوری اطلاعات ۱۸
نگاهی دوباره به مهندسی مجدد ۲۲
بررسی تحلیلی اجرای مهندسی مجدد فرآیندها در آمو زش عالی کشور ۲۵
نقش فناوری اطلاعات در فرایند مهندسی مجدد کسب و کار ۳۲
مقدمه‌ای بر مهندسی صنایع و سیستم‌ها ۳۹
طراحی عملیات مهندسی مجدد مدیریت سفارش ۴۷
مهندسی مجدد، ضـرورتی اجتناب ناپذیر ۵۶
بررسی نقش مهندسی مجدد در شبیه‌سازی سازمان ۶۳
مهندسی مجدد در سازمان‌های دولتی ۶۹
مدیریت کیفیت فراگیر و مهندسی مجدد فرآیند کاری ۷۵
ارگونومی و کاربرد آن ۸۰
مهندسی معکوس ۸۶
چرخه پارادایم ۹۰
مهندسی نوآوری ۹۴
مفاهیم معماری سازمانی ۹۶
تعریف‌شناسی مهندسی صنایع ۹۹
مهندسی ذهن و خلاقیت ۱۰۰
مهندسی عوامل انسانی دربرنامه ریزی تولید ۱۰۳

آشنایی با مفاهیم مهندسی مجدد ----- ۱۰۸

مدیریت مهندسی ----- ۱۱۴

مهندسی مجدد کالاوموادمناطق نفتخیز ----- ۱۱۹

مهندسی کاتالوگی ----- ۱۲۴

پارادیم نوین علوم مهندسی پژوهش محور ----- ۱۲۷

مهندسی ایمنی ----- ۱۳۳

مهندسی دوباره شرکت ها ----- ۱۳۵

مهندسی مجدد فرایندهای آموزشی ----- ۱۴۸

نوآوری در آموزش های مهندسی ----- ۱۵۷

باز مهندسی فراگیر ----- ۱۶۸

بازمهندسی در نظام تنظیم بازار ----- ۱۸۴

درباره مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان ----- ۱۸۶

مهندسی مدیریت

مشخصات کتاب

عنوان و نام پدیدآور:مهندسی مدیریت / www.modiryar.com

ناشر :www.modiryar.com

مشخصات نشر دیجیتالی:اصفهان:مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری:نرم افزار تلفن همراه , رایانه

موضوع:مدیریت – مهندسی

مدل سازی فرآیندها در مهندسی مجدد

... reengineeringمهندسی مجدد در مدیریتدکتر امیر البدوی، مریم رمضانی، رضا محمدی

چکیده:شیوه‌های نمایش و تحلیل فرایندها که روشهای مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار (BPM=Business Process Modeling) خوانده می‌شوند، از مهم‌ترین عوامل موثر در موفقیت یک پروژه مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار هستند. مدل‌سازی فرایندها فعالیتی است که توسط تحلیل‌گران فرایندها و به منظور استخراج فرایندهای موجود و نمایش فرایندهای جدید در تمام متدولوژی‌ها و استراتژی‌های مهندسی مجدد مورد استفاده قرار می‌گیرد. در چنین فعالیتی تحلیل‌گران از ابزارهای مدل‌سازی برای مدل کردن وضعیت فعلی و وضعیت آینده سازمان استفاده می‌کنند. در این مقاله به معرفی، و مقایسه روشهای معمول مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار شامل IDEF۰، IDEF۱، IDEF۱X، RAD، REAL، مدل‌سازی پویا، مدل‌سازی شئ‌گرا، AI و MAIS، و همچنین نحوه نمایش، مراحل مدل‌سازی، مزایا و معایب هر یک پرداخته می‌شود.مقدمهاصطلاح مهندسی مجدد (BPR) فرایندهای کسب و کار از سالهای دهه ۱۹۹۰ و مخصوصاً از زمانی که همر، چامپی و داونپورت کتابهایی را در زمینه روشن‌سازی موارد و مسائل مرتبط به مهندسی مجدد منتشر کردند، رایج شد. تغییر و تحولات و فشارهای رقابتی در این دهه جهت‌گیریهای جدیدی را پیش روی سازمانها قرار داد و مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار را به عنوان یک موضوع مهم و قابل توجه در محافل علمی و صنعتی مطرح کرد.مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار عبارت است از یک تفکر پایه‌ای مجدد و اصلاح اساسی در طراحی مجدد فرایندهای کسب و کار برای دستیابی به بهبودهای جهشی در آنها از جنبه‌هایی نظیر هزینه، زمان، کیفیت، سرعت و خدمات.BPR به دنبال ایجاد بهبودهای اساسی در سازمان از طریق طراحی مجدد فرایندها و سیستم‌های استراتژیک و همچنین منابع و ساختارهای سازمانی پشتیبان آنهاست. BPR پس از پیدایش به عنوان یک توانا‌ساز برای ایجاد تحول در سازمانها مطرح شد و بسیاری از سازمانها به منظور ایجاد بهبودهای جدی در کارکردهای خود از BPR استقبال کردند و شرکتهای متعددی تجارب موفق خود را در به‌کارگیری آن برای دستیابی به تغییرات بنیادی جهشی گزارش کردند. با این‌حال بازنگری در BPR با توجه به اینکه ۷۰درصد پروژه های BPR با شکست مواجه می‌شدند ضروری به نظر می‌رسید. متدولوژی و روش مدل‌سازی فرآیندهای کسب و کار از مهمترین عوامل موثر در موفقیت یک پروژه BPR هستند.پیش از ظهور BPR مدل‌سازی فرایندها در اصل شامل مدل‌سازی گرافیکی روشهای پردازش داده‌ها توسط کاربران توسط تکنیک‌هایی نظیر نمودار جریان داده و با هدف پشتیبانی از توسعه سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه‌های کارکردی بود. برای مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار، باید ابتدا به این مسأله توجه کرد که چه نشانه‌گذاریهایی مناسب‌تر هستند و چه روشهایی را باید انتخاب کرد. اما نوعا مناسب‌ترین نشانه‌گذاری بستگی به عواملی چون هدف مدل‌سازی و افرادی که مدل‌سازی برای آنها انجام می‌شود دارد.با نگاه

کلی به متدولوژی‌های BPR همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود یک وظیفه مشترک در تمام متدولوژی‌ها مشاهده می‌شود: مدل کردن فرایندهای کسب و کار فعلی و نمایش چگونگی عملکرد فرایندهای جدید. به‌صراحت می‌توان گفت که مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار در طول عمر پروژه BPR نقشی اساسی را بازی می‌کند . دو نقش اساسی BPM در BPR عبارتند از:۱) استخراج فرایندهای کنونی با نمایش ساختار یافته فعالیتها و اجزای آنها۲) نمایش فرایندهای جدید برای اندازه‌گیری میزان کارایی آنهادر کنار وظایف بالا یک متد BPM می‌تواند قابلیت تحلیل را نیز دارا باشد. برای این منظور با توجه به پیشرفتهای فناوری اطلاعات از شبیه‌سازی کامپیوتری استفاده می‌شود .محققان مختلف متدهای BPM را از دیدگاههای مختلف بررسی کرده‌اند. در این مقاله به معرفی و مقایسه متدهای مختلف BPM می‌پردازیم. در ادامه مقاله ابتدا به مفهوم فرایند کسب و کار و اجزای آن و سپس به معرفی روشهای معمول مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار شامل IDEF۰ ، IDEF۱، IDEF۱X، RAD، REAL، مدل‌سازی پویا، مدلسازی شیء گرا، AI و MAIS.، مقایسه نحوه نمایش و مراحل مدل‌سازی هریک می پردازیم.مدل‌سازی فرایندهای کسب و کاریک فرایند کسب و کار از پنج جزء اصلی تشکیل شده است :۱) یک فرایند کسب وکار مشتریان خود را دارد.۲) یک فرایند کسب وکار از تعدادی فعالیت تشکیل شده است.۳) این فعالیتها با هدف خلق ارزش برای مشتری انجام می‌شود.۴) فعالیتها توسط مجریان فعالیت انجام می‌شوند که ممکن است انسان یا ماشین باشند.۵) در یک فرایند کسب و کار معمولاً چندین واحد سازمانی درگیر هستند که مسئول کل فرایند هستند. روشهای مدل‌سازی، فرایندها را به ۴ دسته تقسیم کرده است :۱) روش‌های فعالیت‌گرا: در این شیوه یک فرایند کسب و کار به صورت ترتیب مشخصی از فعالیتها تعریف می‌شود. این روشها کارکرد خوبی برای پالایش مدل های کسب و کار دارند. با این حال این نگرش مکانیزه ممکن است در نمایش پیچیدگی واقعی کار ضعف داشته باشد و در نتیجه برای پیاده‌سازی فرایندهای جدید کسب و کار دچار مشکل شود.۲) روش های شیء گرا: این شیوه‌ها با مفاهیم شیءگرایی نظیر کپسول‌سازی، توارث و ویژه‌گری مرتبط هستند. اصول شیء گرایی برای مدل‌کردن فرایندهای کسب و کار قابل استفاده است اما در عمل کاربرانی مانند صاحبان فرایند یا اعضای گروه معمولاً کارشان را بر اساس فعالیت توصیف می‌کنند نه شیء.۳) روش‌های نقش‌گرا: در این روشها یک فرایند کسب و کار به صورت ترکیبی از نقشهاست که به صورت مجموعه‌ای از افراد و مسئولیتهای آنها و تعاملات میان آنها تعریف می‌شود. یک فرایند کسب وکار در دنیای واقعی متشکل از نقشهای مختلفی است که کارهای محول شده را به صورت ترتیبی، موازی و یا انتخابی انجام می‌دهند. هر نقش به صورت واحد مدل‌سازی فعال و مستقل در نظر گرفته می‌شود و یک فرایند کسب و کار به صورت تعامل میان نقشها نمایش داده می‌شود. بنابراین در این روشها یک نقش ممکن است در مجموعه‌ای از فعالیتها درگیر باشد و فعالیتهای خاصی را انجام دهد. مجموعه‌ای از فعالیتها را می‌توان به یک نقش خاص نسبت داد. ضعف این روشها این است که برای نشان دادن ترتیب یک منطق پیچیده مناسب نیستند.۴) روشهای گفتار–عمل گرا: بر اساس تئوری زبان‌شناختی بنا شده‌اند. در این روشها فرایند ارتباطات به صورت یک حلقه ۴ مرحله‌ای دیده می‌شود: پیشنهاد، توافق، اجرا و رضایت. با وجود آنکه هر کسب و کار می‌تواند به صورت ارتباط مشتری و ایفا کننده دیده شود، این دسته از روشهای مدل‌سازی چندان کمکی به‌تحلیل فرایندهای کنونی یا خلق فرایندهای جدید نمی‌کنند.روش‌های مدل‌سازیدر ادامه به معرفی و بیان شرح مختصری از هر یک پرداخته می‌شود.-۱ IDEF۰روش IDEF۰ از یک زبان گرافیکی کاملا جا افتاده که با عنوان روش تحلیل و طراحی ساخت‌یافته شناخته می‌شود، مشتق شده است. این روش که با عنوان روش مدل‌سازی کارکردها نیز شناخته می‌شود، برای مدل کردن تصمیمات، کنشها و فعالیتهای یک سازمان یا یک سیستم در یک قالب گرافیکی ساخت‌یافته به‌کار می‌رود. علاوه بر آن روش IDEF۰ می‌تواند به‌عنوان یک ابزار تحلیلی برای شناسایی کار انجام شده و تشخیص آنچه که برای انجام آنها مورد نیاز است، استفاده شود. بنابراین ساخت مدل‌های IDEF۰ معمولا به‌عنوان یکی از فعالیتهای اولیه در توسعه یک سیستم انجام می‌گیرد. جزء اصلی مدل IDEF۰ فعالیتها هستند. هر فعالیت با

چهار جزء مشخص می‌شود: ورودی، کنترل، خروجی و مکانیسم که به‌اختصار ICOM خوانده می‌شوند.در روند مدل‌سازی از رویکرد بالا به پایین برای تحلیل فرایندها در سطوح متفاوت استفاده می‌شود. همچنین این مدل بر روابط کارکردی تمرکز می‌کند تا نشان دهد که" چه "چیزهایی در یک فرایند بر اساس نمودار مدل‌سازی ICOM اجرا می‌شود.روش IDEF۰ دارای محدودیتها و معایبی از جنبه‌های گوناگون است. ساختار سلسله مراتبی مدل‌های فعالیت، شرطها و یا توالی پردازشها را به روشنی مشخص نمی‌کند. درجریان تحلیل یک مدل IDEF۰ ممکن است فعالیتهای تکراری، غیر ضروری و فعالیتهای گلوگاه برخورد کنیم ـ مهمترین محدودیتهای IDEF۰ شامل موار زیر است ـ:نمایش ایستای سیستم است که تنها روابط وظیفه‌مندی را نشان می‌دهد اما لزوما جنبه‌های پویای درون آن را نشان نمی‌دهد ـ.این روش نمی‌تواند برای مدل‌سازی‌های کمی و ارزیابی مدل با استفاده از روشهای ریاضی به کار رود ـ.تشخیص دادن چگونگی جریان اطلاعات میان نمودارها کار مشکلی است ـ.وضعیت آنی و توالی فعالیتها را به صـورت واضح نشان نمی‌دهد. همچنین منبع اطلاعاتی داده‌های ورودی خروجی و داده‌های کنترلی مشخص نیست.روش مدل‌سازی IDEF۹۰۰۰ بر پایه روش IDEF۰ توسعه داده شده است و از نشانه‌گذاریها و مفاهیم گسترش‌یافته‌تری نسبت به IDEF۰ به منظور نمایش و ایجاد ارتباط با استانداردهای کیفی ISO ۹۰۰۱ استفاده می‌کند.با استفاده از نشانه‌گذاریها و مفاهیمی که در IDEF۹۰۰۰ استفاده می‌شود می‌توان فعالیتها و جریانهایی را که توسط استاندارد ISO ۹۰۰۱ کنترل می‌شود را در همه سطوح جزئیات مدل یک فرایند مشخص کرد. به این ترتیب سازمانها می‌توانند در طراحی مجدد فرایندهای خود بخشهایی از فرایند کسب و کار را که در آن باید کنترلها و محدودیتهای ISO ۹۰۰۱ اعمال شود را تشخیص دهند.-۲ IDEF۱IDEF۱ که یک روش مدل‌سازی اطلاعاتی است، بر پایه سه روش ۱- موجودیت- اتصال- کلید- مشخصه، ۲- موجودیت- ارتباط و۳ - ارتباطی Codd شکل گرفته است. هدف اصلی در روش IDEF۱ جمع‌آوری اطلاعات موجود در مورد کلیه اشیای درون سازمان و مدیریت آنهاست. بنابراین دیدگاه IDEF۱ از یک سیستم اطلاعاتی نه تنها اجزای خودکار برنامه‌های کامپیوتری، بلکه انسانها، قفسه‌ها، تلفن‌ها و .. نیز هست.IDEF۱ روشی برای ایجاد یک مدل اطلاعاتی است که ساختار اطلاعاتی مورد نیاز برای پشتیبانی از کارکردهای یک سیستم یا یک سازمان را ایجاد می‌کند.این روش برای مشخص کردن موارد زیر به کار می‌رود:- جمع‌آوری، ذخیره و مدیریت اطلاعات توسط سازمان- وجود قوانینی برای نظارت بر مدیریت اطلاعات- وجود ارتباطات منطقی در اطلاعات- مشکلاتی که بر اثر نبود صحیح اطلاعات ایجاد می‌شوند.-۳ IDEF۱XIEEE IDF۱X یک استاندارد معنایی مدل‌سازی است که چهار عنصر در مدل‌سازی قوانین آن درگیر هستند: موجودیت، پیغام, مشخصه و رابطه. نمودار IDEF۱X سه سطح متفاوت از جزئیات را تشریح می‌کند:(۱) سطح موجودیت-رابطه که موجودیتها و رابطه بین آنها را تعریف می‌کند.(۲) سطح مبتنی بر کلید که با استفاده از کلید موجودیتها در خصوص قوانین کسب و کار تصمیم‌گیری می‌کند.(۳) سطح توصیف کامل جزئیات و مشخصه‌ها که در این سطح، هم ویژگیهای اصلی و هم ویژگیهای غیرکلیدی برای تصمیم‌گیری کسب و کار استفاده می‌شوند.-۴ IDEF۳در IDEF۳ شبکه‌ای از روابط بین فعالیتها در زمینه یک سناریو خاص شکل می‌گیرد. جزء اصلی IDEF۳ واحدهای رفتاری هستند که با یک مستطیل نشان داده می‌شوند. خصوصیات و جزئیات واحدهای رفتاری در قالب نام، شماره مرجع، اشیا، واقعیتها، محدودیتها و شرح آنها نشان داده می‌شود. واحدهای رفتاری را می‌توان به واحدهای کوچکتر تجزیه کرد تا بتوان سطوح جزئی‌تر آنها را نمایش داد. واحدهای رفتاری توسط نقاط اتصال مثل انشعاب، اتصال، AND، OR، XOR و رابطها مرتبط هستند. نقش IDEF۳ به‌عنوان یک روش مدل‌سازی فرایندهای کسب وکار به‌طور خلاصه عبارت است از:۱) تمرکز بر چگونگی کارکرد اشیاء در سازمان۲) تسهیل مدل‌سازی هم از نظر دیدگاههای چندگانه و هم از نظر سطوح تجرد چندگانه۳) امکان مدل‌سازی بالا به پایین و پایین به بالا۴) پشتیبانی از تحلیل‌های فرایند-محور و شیء-محور۵) امکان نمایش روابط هم از نظر زمانی و هم از نظر منطقی -۵ RADدر این روش برای مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار از پنج مفهوم کلیدی استفاده می‌شود:۱) فعالیتها میان نقشها تقسیم می‌شوند.۲)

آنچه که سازمان در یک فرایند به دنبال به دست آوردن آن است، اهداف فرایند است.۳) برای دستیابی به این اهداف فعالیتهایی طراحی می‌شوند.۴) برای انجام فعالیت باید افرادی که در یک گروه هستند با یکدیگر تعامل داشته باشند.۵) عملکرد سازمان و همکاری میان افراد بر طبق قوانین کسب و کار سازمان انجام می‌گیرد.در این روش برای مدل‌سازی از نمودارهایی به نام نمودار نقش–فعالیت استفاده می‌شود. یک نمودار نقش– فعالیت (RAD) از مفاهیم اساسی مثل نقش، حالت، اهداف فرایند، فعالیت و تعامل تشکیل شده است. قوانین کسب و کار به صورت الگوهایی از ترتیب، فعالیتهای همزمان و انتخاب کنش نشان داده می‌شوند. این الگوها از ترکیب مفاهیم کلیدی فوق استفاده می‌کنند.–۶ REALروش REAL توسط دنا (۱۹۹۵) ارائه شده است و اجزای آن منابع، وقایع، عاملها و مکان است. این مدل به دنبال پاسخگویی به سؤالات زیر در مورد یک رویداد کسب و کار است:–۱ چه چیزی و چه موقع اتفاق افتاد ؟–۲ چه نقشهایی بازی شد و چه چیزی و یا چه کسی نقش را اجرا کرد؟–۳ چه منابعی درگیر بودند و چقدر استفاده شدند؟–۴ واقعه کجا اتفاق افتاد؟با وجود آنکه قدمهای مشخصی برای توسعه مدل REAL ارائه شده است، اما نمادگذاری مشخصی برای نمایش اجزای مدل وجود ندارد.–۷ مدل‌سازی پویامدل‌سازی پویا رویکردی ساخت‌یافته برای تحلیل و تشخیص مشکلات سازمانی با استفاده از مدلهای پویاست. برای تحلیل فرایندهای کسب و کار از یک مدل پویا از موقعیت کنونی استفاده می‌شود و سپس خروجیهای آزمایشی همراه با سایر راه حلها بدون نیاز به پیاده‌سازی در محیط پیچیده واقعی قابل ارزیابی هستند. در روش مدل‌سازی پویا گامهای زیر اجرا می شود:۱. قاعده سازی برای مشکل۲.تصویرسازی و درک مشکل۳. مشخص کردن مدل۴. چک کردن مدل۵. یافتن راه‌حل۶. پیاده سازی راه حل–۸ مدل‌سازی شیءگراورویکرد مدل‌سازی شیءگرا توسعه یافته مدل شیء گرای تحلیل سیستم است که برای تحلیل فرایندهای موجود و کمک به طراحی مجدد آنها پیشنهاد شده است. در این رویکرد یک سیستم از ۴ کلاس مبنا برای اشیا تشکیل شده است : خروجی، شکل فیزیکی، واقعه و ورودی علاوه بر تحلیلهای موجود در تحلیل شیء گرای سیستم از منظر اطلاعاتی و وظیفه‌ای ، روش مدل‌سازی شیء گرا ابعاد رفتاری و سازمانی را نیز در بر می‌گیرد. در این روش خصوصیات رفتاری پویای سیستم در درون کلاسهای رویداد ساخته می‌شوند.–۹ مدل AIمدل AI توسط «یو» و «میلوپولوس» در سال ۱۹۹۶ پیشنهاد شد و برای به‌دست آوردن انگیزه‌ها، اهداف و روابط موجود در فعالیتها و موجودیتها بکار می‌رود. در این چارچوب فرایندها بازیگران اجتماعی هستند که برای دستیابی به هدف، انجام وظیفه و مصرف کردن منابع به دیگر فرایندها وابسته هستند. این چارچوب شامل دو مدل است:۱) مدل وابستگی استراتژیک که شبکه ارتباطی بین بازیگران را با چهار نوع وابستگی نشان می‌دهد: هدف، وظیفه، منابع و وابستگیهای ضعیف۲) مدل پایه استراتژیک که روابط بین فرایندها را با دو نوع اتصال نشان می‌دهد: اتصالات وسیله–هدف و اتصالات تجزیه وظایف–۱۰ مدل MAISدر مدل MAIS هر فرایند از ۴ جزء تشکیل می‌شود: عامل, وظیفه, سازمان و ساختار اطلاعاتی . عامل به‌صورت یک شیء با قابلیت فعالیت و یادگیری تعریف می‌شود که پیامهای ورودی را دریافت می‌کند و پیامهای خروجی را ایجاد و به عاملهای دیگر می‌فرستد. در ساختار اطلاعاتی ، عاملها برای اجرای وظایف، مطابق قوانین سازمانی با یکدیگر ارتباط و همکاری دارند. برای پیاده سازی روش مدل‌سازی MAIS چارچوب شبیه‌سازی «سوارم» به کار رفته است.نتیجه‌گیریدر این مقاله روشهای معمول مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار معرفی شد. در مورد هر روش به صورت مختصر به ویژگی‌ها، نحوه نمایش و نمادگذاری و مراحل مدل‌سازی مربوط اشاره شد. بی‌تردید هر یک از این روشها در موارد خاص، با توجه به نوع کاربرد و بسته به شرایط پروژه می‌توانند بهترین انتخاب باشند. اما نوعا مهم‌ترین عواملی که انتخاب روش مدل‌سازی اثر می‌گذارند هدف مدل‌سازی و نوع افرادی است که مدل‌سازی برای آنها انجام می‌شود.*تدبیرمنابع: ۱.

Kim, S.-H. and K.-J. Jang, Designing performance analysis and IDEF۰ for enterprise modelling in BPR. Int. J. Production Economics, ۲۰۰۲. ۷۶: p. ۱۲۱-۱۳۳.۲. Hammer, M. and J. Champy, Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. ۱۹۹۳, New

York: Harper Business.۳. Cho, Y.H., J.K. Kim, and S.H. Kim, ROLE-BASED APPROACH TO BUSINESS PROCESS SIMULATION MODELING AND ANALYSIS. Computers ind. Engng, ۱۹۹۸. ۳۵: p. ۳۴۳-۳۴۶.۴. Phalp, K.T., The CAP framework for business process modelling. Information and Software Technology, ۱۹۹۸. ۴۰: p. ۷۳۱–۷۴۴.۵. Kim, K.-H. and Y.-G. Kim, Process reverse engineering for BPR: A form-based approach. Information & Management, ۱۹۹۸. ۳۳: p. ۱۸۷-۲۰۰.۶. Wastell, D.G., P. White, and P. Kawalek, A methodology for business process redesign: experiences and issues, I.P. Group, Editor. ۱۹۹۶: Department of Computer Science, University of Manchester, Manchester.۷. Kettinger, W.J., S. Guha, and J. Teng, The process reengineering life cycle methodology: a case study, in Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies. ۱۹۹۵, Idea Group Publishing: London. p. ۲۱۱-۴۴.۸. Mayer, R.J., et al., A framework and a suite of methods for business process reengineering, in Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies. ۱۹۹۵, Idea Group Publishing: London. p. ۲۴۵-۹۰.۹. Davenport, T.H., Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technobgy. ۱۹۹۳, Boston, MA: Harvard Business School Press.۱۰. Kettinger, W.J., J. Teng, and S. Guha, Business process change: a study of methodologies, techniques and tools. MIS Quarterly, ۱۹۹۷: p. ۵۵-۸۰.۱۱. Kueng, P., P. Kawalek, and P. Bichler. How to compose an -oriented business process model? in Method Engineering. ۱۹۹۶. Atlanta, GA.۱۲. Gingele, J., S.J. Childe, and M.E. Miles, A modelling technique for re-engineering business processes controlled by ISO ۹۰۰۱. Computers in Industry, ۲۰۰۲. ۴۹: p. ۲۳۵–۲۵۱.۱۳. Mayer, R.J., IDEF۱ Information Modeling. ۲۰۰۲, Knowledge Based Systems, Inc.: Texas.۱۴. Huckvale, T. and M. Ould, Process modeling - who, what and how: role activity diagramming, in Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies. ۱۹۹۵, Idea Group Publishing: London. p. ۳۳۰-۴۹.۱۵. Denna, E.L., L.T. Perry, and J. Jasperson, Reengineering and REAL business process modeling, in Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies. ۱۹۹۵, Idea Group Publishing: London. p. ۳۵۰-۷۵.۱۶. Meel, J.W.v., P.W.G. Bots, and H.G. Sol, Lessons learned from business engineering within Amsterdam Municipal Police Force: the applicability of dynamic modeling, in Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies, Idea Group Publishing. ۱۹۹۵: London. p. ۴۰۲-۲۳.۱۷. Wang, S., OO modeling of business processes. Information System Management, ۱۹۹۴: p. ۳۶-۴۳.۱۸. Yu, E. and J. Mylopoulos, AI modeling for business process reengineering. IEEE Expert, ۱۹۹۶: p. ۱۶-۲۳.

ابعاد مهندسی مجدد در سازمان

... reengineeringمهندسی مدیریتپیمان اخوان

چکیده:سازمان یک نهاد اجتماعی است که مبتنی بر هدف بوده و دارای سیستم های فعال و هماهنگ است و با محیط خارجی ارتباط دارد. در گذشته، هنگامی که محیط نسبتاً باثبات بود، بیشتر سازمانها برای بهره برداری از فرصتهای پیش آمده به تغییرات تدریجی و اندک اکتفا می کردند. ولی با گذشت زمان، در سراسر دنیا سازمانها دریافته اند که فقط تغییرات تدریجی راهگشای مشکلات کنونی سازمانها نیست و گاهی برای بقای سازمان لازم است تغییراتی به صورتی اساسی و زیربنایی در سازمان ایجاد شود. امروزه در سراسر دنیا این تغییرات انقلابی را با نام مهندسی مجدد می شناسند. مهندسی مجدد(BPR) روندی است که در آن وظیفه های فعلی سازمان جای خود را با فرایندهای اصلی کسب و کار عوض کرده و بنابراین، سازمان از حالت وظیفه گرایی به سوی فرایند محوری حرکت می کند. همین امر موجب سرعت بخشیدن به روند کسب و کار و کاهش هزینه ها و در نتیجه رقابتی تر شدن سازمان می گردد.مقدمهامروزه باتوجه به قابلیتهای مهندسی مجدد در به ارمغان آوردن ارزش و ایجاد مزیتهای رقابتی در سازمان، این مقوله طرفداران بسیاری پیدا کرده است.مهندسی مجدد را با نامهای متفاوتی مـــی توان شناخت، نامهایی از قبیل طراحی مجدد فرآیندهای اصلی (کالپان و مورداک) نوآوری فرآیندی (داونپورت)، طراحی مجدد فرآیندهای کسب و کار (داونپورت و شورت، ابلنسکی)، مهندسی مجدد سازمان (لوونتال، هامر و چمپی)، طراحی مجدد ریشه ای (جوهاتسون) و معماری مجدد سازمان (تالوار) همگی از نامهایی هستند که مقوله مهندسی مجدد را معرفی می کنند.هنگامی که از ما خواسته می شود تعریف کوتاهی از مهندسی مجدد به عمل آوریم پاسخ می دهیم که به معنای همه چیز را از نو آغازکردناست.مهندسی مجدد در پی اصلاحات جزیی و وصله کاری وضعیت موجود و یا دگرگونیهای گسترشی که ساختار و معماری اصلی سازمان را دست نخورده باقی می گذارد، نخواهد بود. مهندسی مجدد در پی آن نیست که نظام موجود را بهبود بخشیده و نتیجه کار را بهتر کند. مهندسی مجدد به معنای ترک کردن روشهای دیرپا و کهنه و دستیابی به روشهای تازه ای است که برای تولید کالاها و خدمات شرکت و انتقال ارزش به مشتری لازم هستند. شرکتها باید از خود بپرسند اگر با آگاهیهای گسترده امروزی و در اختیار داشتن فناوریهای نوین، می خواستیم شرکتی برپا کنیم، آن را چگونه می ساختیم.مهندسی مجدد یک شرکت به معنای کنارگذاشتن سیستم موجود و برپاکردن نظامی نوین است. نیازمند بازگشت به آغاز کار و ابداع روشها و راههای بهتری برای انجام کار است.رویکردهااز آنجا که نظریه مهندسی مجدد، نظریه نسبتاً جدیدی برای بهبود کسب و کار است، روشها و رویکردهای آن همچنان در حال توسعه است. در ضمن از آنجا که کاربرد مفاهیم مهندسی مجدد می تواند فرم های مختلفی به خود بگیرد، متدولوژی های آن نیز از یکدیگر متمایزند، زیرا تاکید روی برخی فاکتورها از یک پروژه مهندسی مجدد تا پروژه دیگر فرق خواهد داشت.رویکردها و متدولوژی های متفاوتی توسط محققان برای مهندسی مجدد ارائه شده است که می توان دسته بندیهای مختلفی برای آنها در نظر گرفت.یک روش برای دسته بندی پروژه های مهندسی مجدد، چگونگی تاکید و تمرکز آنها روی فاکتورهایی از قبیل فناوری اطلاعات، استراتژی، مدیریت کیفیت، عملیات و منابع انسانی است.یک روش دیگر، چگونگی نگرش متدولوژی ها به ماهیت ابداعی مهندسی مجدد و ذاتی بودن آن است. به عنوان مثال، هامر و چمپی درجه وابستگی مهندسی مجدد، به خلاقیت، ابداع و تفکر نو را بسیار بیشتر از وابستگی به تجربیات جاری و گذشته می دانند، چنانکه معتقدند برای مهندسی مجدد، سازمان می بایست با یک صفحه سفید آغازی دوباره داشته باشد. با چنین نگاهی تعریف یک رویکرد ساخت یافته برای مهندسی مجدد غیرممکن است. از طرف دیگر افرادی چون داونپورت، شورت، هاریسون و فیوری اعتقاد به تعریف چارچوبی مشخص برای مهندسی مجدد هستند و استفاده از تجربیات در مهندسی مجدد را لازم دانسته و معتقدند برای انجام پروژه مهندسی مجدد، ارائه طرحها و برنامه های کاری به همراه آموزش و انگیزش افراد الزامی است. در این بخش تلاش می شود تا بعضی متدولوژی های

ساخت یافته، به طور خلاصه شرح داده شود. به طور کلی، متدولوژی، مجموعه ای سازمان یافته از روشها، تکنیک ها و ابزارهاست که به منظور دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده، توسعه یافته است.برای اجرای مهندسی مجدد نیز متدولوژی های ساخت یافته بسیاری پیشنهاد شده است که اغلب آنها اجزاء مشترکی داشته و اجرای مهندسی مجدد را به عنوان پروژه ای که در سازمان از بالا به پایین تعریف می شود، نشان می دهند. برخی متدولوژی های معروف مهندسی مجدد عبارتند از:متدولوژی مهندسی مجددکلین(۱: (KLEIN, ۱۹۹۴ – آماده سازی: اعضای پروژه مهندسی مجدد سازماندهی و فعال می شوند؛۲ – تشخیص: توسعه مدل های مشتری مدار برای فرایندهای کسب و کار؛۳ – انتخاب: انتخاب فرایندها برای مهندسی مجدد و تنظیمات لازم جهت طراحی مجدد؛۴ – راه حل: تعریف نیازهای فنی برای فرایندهای جدید و توسعه جزئیات برنامه اجرایی؛۵ – انتقال: اجرای مهندسی مجدد. متدولوژی مهندسی مجدد فیوری(۱ :؛(FUREY, ۱۹۹۳- تشخیص نیازهای مشتری و تنظیم اهداف؛۲- اندازه گیری و نقشه کردن فرایندهای موجود؛۳ – تجزیه و تحلیل فرایندهای موجود؛۴ – الگوبرداری از بهترین عملکرد؛۵ – طراحی فرایندهای جدید؛۶ – اجرای فرایندهای باز مهندسی شده.متدولوژی مهندسی مجدد گاها (۱: (GUHA,۱۹۹۳ – چشم انداز: به تصویرکشیدن پروژه مهندسی مجدد توسط تعهد مدیریت، تشخیص، فرصتهای مهندسی مجدد، همراستایی با استراتژی های کسب و کار و تعریف های لازم جهت استفاده از فناوری اطلاعات؛۲ – اقدامات اولیه: سازماندهی تیم مهندسی مجدد و تنظیم اهداف عملکرد؛۳ – تشخیص: مستندکردن فرایندهای موجود و تشخیص شکافها در عملکرد؛۴ – آلترناتیوها: تعریف بدیلها، نمونه های اولیه و انتخاب زیر ساختهای فناوری اطلاعات؛۵ – احیا و نوسازی: اجرای مهندسی مجدد و نصب مولفه های فناوری اطلاعات و تشخیص دیگر مولفه های کسب و کار؛۶ – مانیتورینگ: تشخیص اندازه گیریهای عملکرد و بهبودهای مستمر.متدولوژی مهندسی مجدد جوهانسون (۱: (GOHANSSON, ۱۹۹۳ – کشف: تنظیم استراتژی ها و چشم انداز برای کسب و کار؛ ۲ – طراحی مجدد: طراحی مجدد کلیه فعالیتها، مهارتها و فرایندها؛۳ – تحقق: تکنیک های مدیریت تغییر، سازماندهی تیم مهندسی مجدد، ارتباطات، اندازه گیری عملکرد و مدیریت تغییر.متدولوژی مهندسی مجدد پتروزو و استپر (۱: (PETROZZO & STEPPER,۱۹۹۴ – کشف: تشخیص مسئله، تنظیم اهداف، تشخیص فرایندها برای طراحی مجدد و شکل دادن تیم مهندسی مجدد؛۲ – جستجو و جمع آوری: تجزیه و تحلیل فرایند، مستندسازی، الگوبرداری و تشخیص نیازهای فناوری اطلاعات؛۳ – نوآوری و ساخت: تفکر مجدد در خصوص فرایندها؛۴ – سازماندهی مجدد، آموزش مجدد وابزارسازی مجدد: اجرای فرایندهای جدید و آموزش فناوری نوین.متدولوژی مهندسی مجدد داونپورت وشورت(۱، : (DAVEN PORT SHORT, ۱۹۹۰- چشم انداز: توسعه چشم انداز کسب و کار و اهداف فرایند؛ ۲ – تشخیص : تشخیص فرایندهایی که نیاز به طراحی مجدد دارند؛۳ – درک : درک فرایندهای موجود و اندازه گیری آنها؛ ۴ – تشخیص : تشخیص قابلیتها و نیازسنجی های IT ؛ ۵ – طراحی نمونه اولیه: طراحی نمونه اولیه فرایندهای جدید.متدولوژی مهندسی مجدد هاریسون و پرات(۱: (HARRISON PRATT, ۱۹۹۳ – انتخاب مسیر: انتخاب مسیر و تنظیم جهت برای تلاشهای مهندسی مجدد؛۲ – الگوبرداری: تجزیه و تحلیل فرایندهای موجود و ارزیابی فرایندها در برابر مشتریان والگوبرداری؛۳ – چشم انداز فرایندها: خلق چشم انداز برای فرایندهای آینده؛۴ – حل مساله: تشخیص بهبودهای انفجاری و شناخت راه حل برای حالات مختلف تغییر؛۵ – برنامه ریزی: برنامه ریزی جامع برای بهبود فرایندها؛۶ – اجرا: اجرای برنامه ریزی مهندسی مجدد؛ ۷ – بهبود مستمر: بهبود مستمر فرایندها و انعکاس اندازه گیری عملکرد.متدولوژی مهندسی مجدد بارت(,Barrett ۱: (۱۹۹۴ – دوران نهفتگی: انتخاب اعضای تیم، تشخیص بهترین فعالیت و تعریف نیازهای فناوری اطلاعات؛۲ – تفکر هدفمند: تشخیص فرصتهای بهبود و آلترناتیوهای طراحی مجدد فرایندها؛۳ – کشف حقیقت: انتخاب روش اجرایی، انگیزش تیم و تعهد؛۴ – آزمایش و یادگیری: شروع آزمایش با نمونه های اولیه فرایندهای پیشنهاد شده.متدولوژی مهندسی مجدد کتینگر (۱: (kettinger, ۱۹۹۷ – چشم انداز: استقرار تعهد مدیریت و چشم انداز؛ – کشف فرصتهای مهندسی مجدد؛– تشخیص

اهرمهـای فنـاوری اطلاعات؛ – انتخاب فراینـدها برای طراحی مجـدد.۲ – اقـدامات اولیه: – اطلاع رسـانی به ذوالحقـوق سازمـان؛ – سازماندهی تیم مهندسـی مجدد؛ – برنامه ریزی پروژه؛ – تشـخیص مشتریان خارجی فرایند؛ – نیازسنجی؛ – تنظیم اهداف عملکرد.۳ – تشـخیص: – مستندکردن فراینـدهای موجود؛ – تجزیه و تحلیل فراینـدهای مجدد.۴ – طراحی مجـدد: – تشـخیص و تجزیـه تحلیل فراینـدهای جدیـد؛ – نمـونه اولیه و طراحی جزئیات فراینـدهای جدیـد؛ – طراحی ساختـار منـابع انسـانی؛ – طـراحی و تجزیه تحلیل سیسـتم های اطلاعاتی.۵ – نوسـازی و احیـا: – سازمانـدهی مجـدد قواعـد مربوط به منـابع انسـانی؛ – اجرای مولفه های سیسـتم های اطلاعاتی؛ – آموزش کاربران.۶ – ارزیابی: – ارزیابی عملکرد فرایندها؛ – برنامه های بهبود مستمر.متدولوژی مهندسی مجدد کوپرز و لیبرند(۱: (COOPERS LYBRAND ,۱۹۹۴ – تشـخیـص: فراینـدهای فعلی مشـخص مــی شوند؛۲ – مـدل کردن فرایندهای جاری: با مدل کردن فرایندهای جاری، نقاط قوت و ضـعف آنها مشخص می شود؛۳ – انتخاب: آلترناتیوهای موجود جهت طراحی آزمـایـش شـده و بهترین آنها انتخاب مـی گردد؛۴ – اجرا: فراینـدهای طراحی شـده به اجرا گذاشـته می شوند.متدولوژی مهندسـی مجدد تگزاس اینسترومنت:۱ – آماده سازی؛۲ – درک و تشـخیص؛۳ – طراحی مجدد؛۴ – اجرا.متدولوژی مهندسـی مجدد راسمن (۱: (RUESSMANN,۱۹۹۴ – تعریف مساله و سازمانـدهی آن؛۲ – تجزیه و تحلیل فرایند، تشـخیص و طراحی مجدد؛۳ – اجرای فراینـدهای جدیـد طراحی شـده.متـدولـوژی مهندسـی مجـدد کنـدور (۱: (CONDORE – توسعه چشـم انـداز کسـب و کـار و اهـداف فرایند؛۲ – درک فراینــدهای موجـود؛۳ – تشــخیص فراینــدها برای طراحی مجـدد؛۴ – تشــخیص اهرمهـای تغییر (فنـاوری اطلاعات)؛۵ – به کـارگیری فراینـدهای جدیـد؛۶ – عملیـاتی کردن فراینـدهای جدیـد؛۷ – ارزشـیابی فراینـدهای جدید؛۸ – بهبـود مسـتمر.متدولوژی مهندسی مجدد ابلنسکی (۱: (OBOLENESKY, ۱۹۴۴ – بدانیـد که چه می خواهیـد: – درک نیاز و دگرگون کردن؛ – تحلیـل ذینفعـان کلیـدی و نیازهـای آنان؛ – چارچوبی برای موفقیت.۲ – برنـامه ریزی کنیـد: – رئوس برنامه پیشـنهادی؛ – فرایند برنامه ریزی.۳ – اجرا کنیـد: – تکنیک های فنی؛ – تکنیــک های فرهنگی.۴ – سنجـش و ارزیابی برنامه ریزی دگرگونی: – کنترل و بازیـابی عملیـات: – کنترل نتایـج.۵ – دستیـابی به دگرگـونی مـداوم: – دگرگـونی در خـود دگرگونی؛ – کنـترل نتایـج–. متـدولوژی مهندسـی مجدد علوی و یو (۱: (ALAVI YU, ۱۹۹۶ – آغاز: – انتخاب فراینـدهایی که بایـد مهندسـی مجدد شوند؛ – سازماندهی تیم مهندسـی مجدد؛ – توسعه اهداف مهندسی مجدد.۲ – آنالیز: – ارزیابی فرایندهای موجود؛ – مستندکردن فرایندهای موجود؛ – ایجاد مبنا برای بهبودهای بعـدی.۳ – طراحی مجـدد: – طراحی مجدد فرایندها.۴ – مطالعات آزمایشـی: – نمونه اولیه.۵ – پیاده سازی: – اجرای برنامه های مجدد.الزامات و وجوه مشترک مهندسـی مجدد: طبق نظر محققانی چون المشاری و زئیری در کلیه متـدولوژی های ارائه شـده مهندسـی مجدد، وجوه مشترکی وجود داشـته و الزامات آنها در جدول شـماره یک مشـخص شده است. دلایـل روی آوردن سازمانهـا بـه مهندسـی مجـددامروزه مهندسـی مجـدد به یکی از داغـترین بحثهـای مـدیریتی تبـدیل شـده است. کارشـناسان، مهندسـی مجـدد را به عنوان کشتی نجات برای سازمانهای در حال نابودی و غـرق شدن مــی دانند، اما به راستی چرا مهندسـی مجدد؟ علل روی آوردن سازمانها به مهندسـی مجدد می تواند وابسته به عوامل خارجی یا عوامل داخلی سازمان باشد. در شکل ۱ چگونگی ایجاد تغییر توسط مهندسی مجدد را در سازمان پرچالش امروزی مشاهده می کنید.همان گونه که در شکل ۱ نیز مشـهود است با ایجاد بهبود در فرایندها می توان در کوتاه مدت سازمان را نجات داده و جایگاه نسبتاً قابل قبولی برای سازمان ایجاد کرد ولی اگر سازمـان برای بلندمـدت خود اهـدافی دارد می بـایست جایگاه خود را به کلاس جهانی برسانـد و این امر جز از طریق مهندسی مجدد فرایندها حاصل نخواهد شد.حال به بررسی عوامل خارجی و داخلی یا پیشرانه های موثر در روی آوردن سازمانها به مهندسـی مجـدد و انتخاب آن به عنوان راه نجات سازمان، می پردازیم.الف – عوامل خارجی: با مشاهـده سـطح رقابت افزایشـی در بازارهای جهانی نیاز به نوآوری در سازمان بیشتر ملموس می شود تا سازمان بتواند خدمات یا محصولات با اسـتانداردهای جهانی و قابل رقابت تولید کند.بنابراین، افزایش دانش و همچنین هماهنگی بین فرایندهای سازمان از بزرگترین چالشهای سازمانهای امروزی

به شمار می رود. مهندسی مجدد می تواند به عنوان ابزاری جهت بهبود شگرف در عملکرد به کار رود.رشد فناوری اطلاعات نیز به عنوان یکی دیگر از عوامل انتخاب مهندسی مجدد سازمانها به حساب می آید. اهمیت فناوری اطلاعات امروزه به گونه ای است که تقریباً هر وظیفه ای در سازمـان به نحوی بـا آن سـروکار خواهـد داشت. رشـد روزافزون فنـاوری اطلاعات به گونه ای است که می تواند به عنوان عاملی تسـهیل کننده جهت توسـعه شکل جدید سازمان و معماری آن باشد.تغییرات سریع فناوری اطلاعات، سازمانها را وادار می کند تا به روز باشـند و ارتباطات را سـریعتر و مطلوبتر به انجام رسانند.شـرایط متغیر و غیرقابل پیش بینی در محیط بازار، زنـدگی اجتماعی، امور فنی و سازمانی، تغییرات اقتصادی، مقررات و قواعـد جدیـد از دیگر عوامل انتخاب مهندسـی مجـدد توسـط سازمانها هسـتند.به طور خلاصه عوامل یا پیشـرانه های خارجی انتخاب مهندسـی مجدد عبارتند از:افزایش سطح رقابت در بازارهای جهـانی؛تغییرات نیـاز مشتریان؛افزایش سـطح انتظارات مشتریان؛پیشـرفتهای حاصل شـده در فناوری اطلاعات؛محیط متغیر و نامطمئن امروزی.ب – عوامـل داخلی: عوامل داخلی نیز می توانـد از علتهای انتخاب مهندسـی مجـدد برای سازمانها به شـمار رونـد. تغییر در استراتژی های سازمان می توانـد به عنوان عاملی جهت تحریک سازمانها در انتخاب مهندسـی مجدد برای ادامه مسیر باشد. تغییرات در ساختـار سازمـانی نیز ممکن است ضـرورت ایجـاد تغییرات در فراینـدها را ملموس تر سـازد.یک مثال دیگر از عوامل داخلی می تواند ضرورت ساده سازی امور به شمار رود. ساده سازی می تواند کاربرد در مواردی چون سطوح عملکرد بهتر، زیر ذره بین بردن موارد عدم کارایی و کاهش پیچیدگی داشته باشد. تغییرات موردنظر در فرایندها، روشـها، مهارتها و رفتارها نیز می توانند به عنوان عوامل داخلی در انتخاب مهندسـی مجدد به شمار روند.به طور خلاصه عوامل یا پیشرانه های داخلی مهندسی مجدد عبارتند از:تغییر در استراتژی هـای سازمـان؛تغییر ساختار سازمانی؛ضـرورت ساده سازی؛تغییر در فراینـدها، روشـها، مهارتها و رفتارها.استراتژی های سازمانمحققان نظرات متفاوتی را در خصوص توسعه استراتژی در برنامه های مهندسی مجدد عنوان کرده اند.تنگ در این خصوص عقیده دارد که بسـیاری از سازمانها برنامه های مهندسـی مجدد خود را به گونه ای سیسـتماتیک تنظیم می کنند تا ارتباط تنگاتنگی بین مهندسـی مجدد و استراتژی ها وجود داشـته باشد و به واقع این دو مقوله را بسیار به هم پیوسـته می داند.از طرف دیگر اشـمیت معتقـد است که بین استراتژی هـا و فراینـدهای سازمـان ارتبـاط دوطرفه ای موجود است. وی اعتقاد دارد که نظریه سـنتی «فراینـدها، استراتژی هـا را دنبال مـی کنـد از ریشه دچار اشـکال است زیرا استراتژی ها به وسـیله فراینـدها قابلیت اجرا پیـدا می کننـد و توسـط شایسـتگی های کلیـدی، مزیت رقابتی در سازمان حاصل می شود. بنابراین این استراتژی ها هسـتند که فراینـدها را دنبال می کنند و توسـط فراینـدهای کلیـدی سازمـان، قابلیتهـای استراتژیـک سازمـان جهت تامین ارزش برای مشتری ظهور می کنـد.ادواردز، پیاردو ویسـی بر این عقیده اند که شکاف بین فرموله کردن استراتژی و اجرای آن توسط مهندسی مجدد پر می شود و مهندسی مجدد پلی بین فرموله کردن واجرای استراتژی است. به این صورت که معمـاری سازمـان را به گونه ای تعریف می کنـد که سازمان به صورت شفاف تری روی نیازهای مشتریان و شایسـتگیهای کلیـدی تمرکز کنـد. این محققان ترکیب و همسویی فرایندهای سازمان را عاملی جهت حمـایت از استراتژی هـای کسب و کـار می داننـد.گیبونز و باتاچریـا از دیگر محققانی هسـتند که در این خصوص اظهار نظر کرده انـد. طبق نظر ایشـان استراتژی هـای یـک سازمـان بر پـایه شایسـتگیهای کلیـدی آن سازمان و شایسـتگیهای کلیـدی نیز برپایه فراینـدهای سازمـان اسـتوارند .ایـن دو بر ایـن باورنـد کـه فراینـدها، هسـته اصـلی سازمـان هسـتند.الگوبرداریمطـابق تعریـف زئیری، الگوبرداری(BENCHMARKING) به چیزی تلقی می شود که می توانـد به عنوان مبنای مقایسه یا اسـتاندارد قرار گیرد. همچنین وی الگـوبرداری را بـه عنـوان محرک و عـامـــلی جهت نائـل شـدن به مـوفقیتهــای رقـابتی در انـدازه هـای بزرگ می دانـد.زئیری الگوبرداری را چنین تعریـف مــی کنـد: انـدازه گیری عملکرد کسب و کـار در مقابل بهترین بهترینها از طریق تلاشـهای مستمر در مرور فرایندها، فعالیتها و روشها.در هنگام اجرای فرایندها و فعالیتها، الگوبرداری با مشخص کردن شکافهای منفی در عملکرد، زمینه را جهت اقـدامات مناسب برای رفع آن و رسانـدن سـطح عملکرد تا بهترین نوع خود فراهم می سازد. زمینه های کاربرد الگوبرداری

در موارد بسیاری در سازمانها همانند خدمات به مشتری، محصولات، حسابهای پرداختنی، خرید و سیستم های اطلاعاتی کاربرد دارد.برهمین مبنا، الگوبرداری فعالیتهای وابسته به مهندسی مجدد را جهت اندازه گیری عملکرد و کیفیت و رسیدن به سطوح بالا تشویق می کند.بسیاری از محققان نیز به نقش پراهمیت الگوبرداری در برنامه های مهندسی دوباره اذعان دارند. داونپورت الگوبرداری را به عنوان تکنیکی موثر برای تشخیص اهداف و اندازه گیری فرایندها می شناسد و معتقد است توسط آن نوآوریهای فرایندی بیشتر نمود پیدا می کند.زئیری معتقد است که الگوبرداری می تواند به سازمانها در خصوص تصمیم گیریها پیرامون تغییرات و همچنین تشخیص سطح تغییرات (انقلابی یا تدریجی) کمک شایانی کند. همچنین وی الگوبرداری را به عنوان ابزاری که تغییرات و اولویت آنها را مشخص می کند در نظر گرفته و سازمانهایی را که بدون توجه به سطح تغییر و مقایسه و ارزیابی احتیاجات و اندازه گیری عملکرد، در انجام پروژه های مهندسی مجدد شکست خورده اند را به عنوان شاهد مثال می آورد.هاریسون و پرات نیز براین اعتقادند که فرایند ارزیابی ابتدا باید بانظرخواهی از احتیاجات مشتریان و سطح رضایت آنان صورت پذیرفته و سپس به مواردی چون فعالیتهای فرایند جاری، جریانها و فناوریهای حمایتی بپردازد. پس از آن با استفاده از فرایند الگوبرداری اهداف بهبود از طریق تشخیص عملکرد و فعالیتهای سازمانهای مشابه تنظیم می شوند. مدیریت کیفیت جامعامروزه هم مهندسی مجدد و هم مدیریت کیفیت جامع را روشهایی جهت بهبود در سازمانها می دانند. اساس هردو روش برپایه فرایندهاست و هردو نیز سازمان را درگیر تغییرات می کنند.البته مدیریت کیفیت جامع بیشتر روی بهبودهای افزایشی و مستمر تکیه می کند، آنچه در بین ژاپنی ها به کایزن معروف است، در نقطه مقابل تاکید برنامه های مهندسی مجدد روی نوآوری و تغییرات ریشه ای یا رادیکالی است. مطالعات نشان می دهد که تلفیق برنامـــه های مهندسی مجدد با مدیریت کیفیت جامع می تواند موفقیت بیشتری برای سازمان به همراه داشته باشد.حتی بعضی محققان تا آنجا پیش رفته اند که ترکیب مهندسی مجدد و مدیریت کیفیت جامع را تضمینی جهت بهبودهای حاصل از پروژه مهندسی مجدد می دانند و معتقدند که مدیریت کیفیت جامع می بایست داخل برنامه های مهندسی مجدد تزریق شود، این بدان معنا است که ترکیب بهبودهای کوچك و کوتاه مدت با نوآوریهای بلندمدت در قالب تغییرات می تواند به موفقیت سازمان منجر شود.از زاویه ای دیگر می توان درجه تغییرات سازمانی و سطح انقلابی بودن را عاملی جهت تمایل پروژه تغییر به سمت مدیریت کیفیت جامع یا مهندسی مجدد دانست. به عبارتی بهبودهای رادیکال به معنای مهندسی مجدد و بهبودهای غیررادیکال، مدیریت کیفیت جامع را به دنبال خواهد داشت. یك دیدگاه دیگر برای تعیین درجه انقلابی بودن خود برنامه های مهندسی مجدد نیز سطح بندی قائل است. اما چگونه می توان تشخیص داد که آمادگی سازمان جهت انتخاب برنامه تغییر به کدامین طرف است؟ آیا بضاعت سازمان این اجازه را می دهد که به صورت رادیکالی و انقلابی با فرایندها برخورد کرده و تغییرات ریشه ای را در سازمان اعمال کند و یا اینکه برای نجات سازمان می بایست برنامه های تدریجی فرایندها و مدیریت کیفیت جامع را انتخاب کرد؟ روش زیر می تواند پاسخی جهت تعیین سطح انقلابی بودن برنامه های مهندسی مجدد باشد. در این روش با درنظرگرفتن امتیاز حداکثر برای مهندسی مجدد رادیکالی و امتیاز حداقل برای بهبودهای مستمر، سطح وسطی درنظر گرفته می شود که حالت میانه ای برای طراحی فرایندهاست. در جدول شماره دو عوامل موثر سازمانی در برنامه های تغییر به تفکیك آمده است که پس از دادن امتیاز به هریك، میانگین امتیاز سازمان در این خصوص به دست خواهد آمد.این میانگین با درجه ریسك پذیری سازمان ترکیب شده (جمع شده) و با تقسیم حاصل بر دو، سطح رادیکالی تغییر به دست خواهد آمد و مشخص خواهد شد که درجه تغییرات و سطح رادیکالی بودن در مهندسی مجدد تا چه اندازه برای سازمان مجاز خواهد بود. در جدول شماره سه مقایسه ای کلی بین مهندسی مجدد و مدیریت کیفیت جامع انجام گرفته است. فناوری اطلاعاتامروزه کاربرد فناوریهای اطلاعاتی روز به روز در حال افزایش است. پیشرفتهای حاصل شده در فناوریهای ارتباطات و رایانه به کارکنان یك سازمان این اجازه را می دهد که در حالی که بیرون سازمان هستند، همچنان به سازمانشان متصل باشند و برای سازمان خود کار کنند. به

عبارتی بااستفاده از این فناوریها، کم کم سازمانها به سمت مجازی شدن پیش می روند.نمونه ای از این فناوریها عبارتند از: پست الکترونیک، ویدئو کنفرانس، فناوریهایی از قبیل طراحی به کمک رایانه، تولید به کمک رایانه و مهندسی به کمک رایانه. این قبیل فناوریها باعث هماهنگ سازی فعالیتها در سازمان می شود.مهندسی مجدد کسب و کار، روشی است که به ایجاد تغییر در سازمان کمک و فرایندهای جدید و شیوه های نوین انجام کار را به سازمان معرفی می کند. بنابراین، جهت رسیدن به این مقصود عناصر خاصی برای ایجاد تغییرات در سازمان مورد نیاز خواهد بود که این عناصر به تسهیل کننده ها معروفند و در حکم ابزاری برای تغییر فرایندها عمل می کنند.فناوری اطلاعات به ایجاد تغییرات در سازمانها کمک می کند، آن هم عمدتاً تغییراتی در ماهیت کار، ادغام وظایف سازمانی و تبدیل نیروهای رقابتی. از آنجا که فناوری اطلاعات می تواند در ایجاد تغییرات به مهندسی مجدد یاری برساند، از این رو می توان آن را در حکم تسهیل کننده فرایند مهندسی مجدد کسب و کار تلقی کرد.تغییرات و منابع انسانیهمواره تغییرات در سازمانها، مقاومت سازمانی را در پی خواهد داشت. فرهنگی که در پس این گونه رفتارها است تقریباً همواره نتیجه یک ساختار سلسله مراتبی و ترتیباتی است که به اصطلاح برای تشویق سبک مدیریتی دستور و کنترل و برای توقعات کم و بیش آگاهانه به منظور ابراز واکنش ماشین گونه در سازمان به وجود می آید. چرا که چنین سازمانهایی به ویژه برای از بین بردن امکان اشتباه انسانی، خسارت، یا هرچیز دیگر طراحی می شوند و همچنین تمایل به سرکوب تمامی امکان قوه تخیل انسانی، ابتکار، قاطعیت، اختلاف عقیده، مسئولیت فردی یا کار گروهی واقعی را دارند.یک متخصص طرح ریزی دراین باره می گوید، شاید برای یک ناظر خارجی باورکردنی نباشد که کارکنان به منظور حفظ یک چنین وضع فرهنگی و ادامه زندگی کاری آن عملاً خواهند جنگید و البته این کار را انجام می دهند. این چیزی است که آنان می شناسند، یک بندر امن در یک عصر تاریک و طوفانی، پس چرا باید خطر مسافرت دریایی به بنادر دور و ناشناخته را بپذیرند؟ چرا باید بخواهند تغییر کنند؟ دو حالت می تواند این محافظه کاری لجوجانه و ترسناک را تقویت کند. البته یکی موفقیت است. در یک کسب و کاری که به مدت کاملاً طولانی موفق بوده است، مدیریت ارشد همواره می تواند این کلیشه قدیمی را ارائه کند، تا نشکسته نیازی به تعمیر ندارد»، که ظاهراً سرسختی مدیریت را نشان می دهد حال آن که این عمل از روی بزدلی است. حالت دوم که آن هم بدیهی است بازاری است که به طور سنتی تحت حمایت قرار داشته است از قبیل دستگاههای خدمات عمومی که زمانی از این حمایت بهره مند بودند.در شرکتی که طرح ریزی دوباره در دستور کار قرار دارد می بایست پوشش های تند و صریح به کار برد. درباره چه؟ درباره دلیل تغییر، درباره مقصودی که برای رسیدن به آن سرگرم بسیج هستیم. درباره فرهنگ و رفتاری که می خواهیم و نمی خواهیم، درباره معیارها و هدفهای عملکردمان، در این باره که چگونه داریم برخلاف این معیارها و هدفها عمل می کنیم. در این باره که چرا اقداماتی انجام می دهیم و این اقدامات چقدر به مقصودمان کمک می کند.منابع و مراجع۱ – همر، مایکل و جیمز چمپی، مهندسی دوباره شرکتها، ترجمه عبدالرضا رضائی نژاد، انتشارات موسسه فرهنگی رسا، تهران، ۱۳۷۹.۲ – همر، مایکل، فراسوی مهندسی دوباره، ترجمه دکتر عبدالرضا رضائی نژاد، انتشار استان تهران ۱۳۷۸.۳ – ابلنسکی، نیک، مهندسی مجدد و مدیریت دگرگون سازی سازمانها، ترجمه منصور شریفی کلویی، نشر آروین، تهران، ۱۳۷۶.۴ – چمپی، جیمز، طرح ریزی دوباره مدیریت، دستور کار رهبری نوین، ترجمه ایرج پاد، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، تهران، ۱۳۷۷.۵ – روح العلم، سعید، پیشرفتهای غیرمنتظره باCPI ، مجله روش، سال دوازدهم، شماره ۷۷.۶ – شرکت مشارکتیRWTUVIVAN ، جزوه استاندارد ISO ۹۰۰۱:۲۰۰۰ ، ترجمه دکتر کامران رضایی، ۱۳۷۹.۷ – محمودزاده، ابراهیم،طراحی مجدد سازمانهای صنعتی اولین کنفرانس علمی کاربردی سازمان صنایع هوافضا &۱۳۷۹.۸ – صنعتی غلام محمد،مهندسی مجدد فرایندها، اولین کنفرانس علمی کاربردی سازمان صنایع هوافضا، ۱۳۷۹.۹ – منابع اینترنت: سایت WWW.PROCESSRENEWAL.COM ۱۰ – PLOWMAN, BRIAN, ACTIVITY BASED MANAGEMENT: IMPROVING PROCESSES AND PROFITABILITY, GOWER PUBLISHING LIMITED, ۲۰۰۱.

۱۱ – پروکوپنکو جوزف، مدیریت بهره وری، ترجمه محمد ابراهیمی، انتشارات موسسه کار و تامین اجتماعی، ۱۳۷۸.
۱۲ – CROWE, THOMAS AND ROLFES, JOSEPH SELECTING BPR PROJECTS BASED ON STRATEGIC IVES, BUSINESS PROCESS MANAGEMENT JOURNAL, VOL.۴, NO.۲, ۱۹۹۸.۱۳ – KAZANIS, PHILIP AND GINIGE, ATHULA, ASYNCHRONOUS COLLABORATIVE BUSINESS PROCESS MODELING, SEVENTH ANNUAL CONFERENCE ON E-COMMERCE, ۲۰۰۲.۱۴ – LITTLE, THOMAS AND RASHID KHAN, UNDERSTANDING BUSINESS PROCESS MODELING & ANALYSIS: THE FIRST STEP TO ACHIEVING BREAKTHROUGHS IN PRODUCTIVITY IMPROVEMENTS,WWW.dr-tom.com,۲۰۰۲.۱۵ – WEICHER, MAUREEN AND CHU, WILLIAM AND LIN, WAN, BUSINESS PROCESS REENGINEERING ANALYSIS AND RECOMMENDATIONS, www.netlib.com,۱۹۹۵.۱۶ – MOTWANI, JAIDEEP AND KUMAR, ASHOK AND YOUSEF, MOHAMED, BUSINESS PROCESS REENGINEERING: A THEORETICAL FRAMEWORK AND AN INTEGRATED MODEL, INTERNATIONAL JOURNAL OF OPERATIONS & PRODUCTION MANAGEMENT, VOL.۱۸, NO.۹, ۱۹۹۸.۱۷ – LIN. FU.AND YONG, MENG AND PAI, YU-HUA, A GENERIC STRUCTURE FOR BUSINESS PROCESS MODELING, BUSINESS PROCESS MANAGEMENT JOURNAL, VOL.۸, NO.۱, ۲۰۰۲.۱۸ – ALAVI, M. AND YOO, Y., “PRODUCTIVITY GAINS ON BPR: ACHIEVING SUCCESS WHERE OTHERS HAVE FAILED}, INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT, VOL. ۱۲ NO. ۴. PP. ۴۳-۷, ۱۹۹۵.۱۹ – ZAIRI, M. AND SINCLAIR, D., BUSINESS PROCESS REENGINEERING AND PROCESS MANAGEMENT, MANAGEMENT DECISION, VOL.۳۳ NO.۳, ۱۹۹۵.۲۰ – BARRETT, J., “PROCESS VISUALIZATION: GETTING THE VISION RIGHT IS KEY”, INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT, SPRING, PP. ۱۴-۲۳, ۱۹۹۴.۲۱ – TENG, J. AND GROVER, V., BUSINESS PROCESS REENGINEERING, CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW, SPRING ۱۹۹۴.۲۲ – SCHMIDT, S., A PROCESS-BASED VIEW AND ITS INFLUENCE ON STRATEGIC MANAGEMENT, KNOWLEDGE AND PROCESS MANAGEMENT, VOL.۵ NO.۱, ۱۹۹۳.۲۳ – EDWARDS, C. AND PEPPARDS, J., BUSINESS PROCESS REDESIGN, JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY, VOL.۹, ۱۹۹۴.۲۴ – BHATTACHARYA, A. AND GIBBONS, STRATEGY FORMULATION: FOCUSING ON CORE COMPETENCIES AND PROCESSES, BUSINESS CHANGE AND REENGINEERING, ۱۹۹۶. ۲۵ – فراهانی محمدرضا، نقش فناوری اطلاعات در فرایند مهندسی کسب و کار مجله تدبیر شماره ۱۳۳ بهمن ۱۳۸۲.*تدبیر

مهندسی مجدد منابع انسانی از طریق فناوری اطلاعات

... reengineeringمهندسی مجدد در منابع انسانیآزاده شاهی‌بیک – لیلا هاشمی

چکیده:یکی از ویژگیهای محیط امروزی افزایش سطوح رقابت است .موسساتی که خواهان افزایش سهم بازار خود و کسب سود و

منافع هستند باید خود را با تغییرات محیط موجود وفق دهند . از این رو تغییرات بسیاری در روشهای کسب و کار در حال شکل گیری است . یکی از آنها فرایند مهندسی مجدد کسب و کار است که به عنوان بازاندیشی اساسی و طراحی دوباره و بنیادی فرایندهای کسب و کار به منظور بهبود چشمگیر معیارهای عملکرد امروزی تعریف شده است . یکی از زمینه سازان بالقوه فرایند مهندسی مجدد کسب و کار فناوری اطلاعات است . اگر چه فناوری اطلاعات امکان دستیابی به پیشرفتهایی را در زمینه فرایند مهندسی مجدد فراهم می سازد اما به تنهایی کافی نیست . این مقاله با نگرشی جامع به فرایند مهندسی مجدد منابع انسانی و مفهوم فناوری اطلاعات، کاربرد فناوری اطلاعات در مهندسی مجدد دپارتمان منابع انسانی و مزایا و معایب آن را شرح خواهد داد.مقدمهدر حال حاضر ما در عصری به سر می بریم که تغییرات آن به مراتب بنیادی‌تر از تغییر و تحولات انقلاب صنعتی است و از همین رو سازمانها برای حفظ بقا و حضور خود در عرصه رقابت ناگزیر به دگرگونی و استفاده از تازه‌ترین دستاوردهای فناوری برای دستیابی به بالاترین سطح بهبود تواناییهای خود و کارکنان خود هستند.مهندسی مجدد سازمانها را می توان از جهات مختلف محصول تکامل طبیعی و عملی استراتژی های کاربردی برخی از رویکردهای مدیریتی اخیر دانست که تاثیر عمده ای بر نحوه نگرش مدیریت و دگرگونی سازمانها داشته است .این رویکردهای جدید شامل «مدیریت کیفیت جامع (TQM)» ، «تمرکز بر روی مشتریان» و جدیدترین آنها «مهندسی مجدد فرایندها (BPR)» هستند. مهندسی مجدد سازمانها یک رویکرد کل نگر است که طی فرایندی، استراتژی رقابت سازمان را با پردازشهای درونی و کارکنان آن مرتبط می کند. این ارتباط از طریق به کارگیری جدیدترین ابزارهای ارتباطی برقرار می شود.در هر سازمانی این باور وجود دارد که تحقق اهداف عالی سازمان در گرو برخورداری از منابع انسانی کارآمد و بهره‌ور است. تمام سازمانها برای سازگاری با تغییرات محیطی لازم است به طور مداوم نسبت به توسعه و بهسازی نیروی انسانی ، تجهیزات، فناوری، قوانین و مقررات و فرهنگ سازمان اقدام کنند.مفهوم مهندسی مجدد«همر» و «چمپی» مهندسی مجدد فرایند کسب و کار را اینگونه تعریف می کنند : «بازاندیشی بنیادین ، طراحی نو و ریشه ای فرایندها برای دستیابی به پیشرفتی شگفت انگیز در عملکرد براساس معیارهایی نظیر هزینه ، کیفیت ، خدمات و سرعت.»واژگان کلیدی در این تعریف عبارتند از :۱ – بنیادین : شیوه اصلی کار شرکت چیست؟۲- ریشه ای: تمامی روندهای کاری و ساختار های موجود باید فراموش شوند و شیوه‌های جدید کار کردن کشف شوند. تغییرات سطحی مفید نیستند و تغییر باید در ریشه عملی شود.۳- شگفت انگیز: باید به تغییرات چشمگیر و خارق‌العاده دست یافت نه بهبودهای جزئی و اندک .۴- فرآیندها: طراحی مجدد باید بر فرایندها متمرکز باشد نه بر وظایف ، شغلهای افراد یا ساختارها . [۳]در نتیجه یک سازمان باید با پشت سر نهادن روندهای کاری قدیمی کار را از نو شروع کند. مهندسی مجدد در کانون خود بر فرایندها متمرکز است . «داونپرت» و «شورت» فرایند را مجموعه ای از وظایف تعریف می‌کنند که به طور منطقی با یکدیگر در ارتباط هستند و برای دستیابی به یک نتیجه کاری تعریف شده اجرا می شوند. فرایندها ، سلسله فعالیتهایی هستند که مشترکا نتیجه ارزشمندی را برای مشتری به بار می آورند. [۴]با توجه به این تعاریف ، مهندسی مجدد تحولات تدریجی را نمی پذیرد و با در نظر گرفتن دگرگونیهای پر شتاب فناوری، بازار و اقتصاد، دگرگونیهای بنیادین و شدید را مد نظر قرار می دهد . این دانش تمام روشهای سازماندهی، مدیریت تحول و ابزارهای مهندسی صنایع را مورد استفاده قرار می دهد تا بر ویرانه سازماندهی بوروکراتیک (دیوان سالاری) ، سازمانهای نوین فرایندگرا و انعطاف‌پذیر را بسازد. [۷]مهندسی مجدد در منابع انسانیدرصورتی که در سازمان شما فعالیتهای روزانه به طور کارا و مؤثر انجام نمی شود، دپارتمان منابع انسانی اولین جایی است که باید مهندسی مجدد در آن شروع شود. این روشی است که مدیران شرکتهایی چون AT&T و هیولت – پاکارد به کار گرفته اند.در حالی که بسیاری از متخصصان منابع انسانی به طور مؤثر در حال بهره برداری از فناوری اطلاعات به منظور مهندسی مجدد فرایندهای منابع انسانی هستند ، بسیاری دیگر هنوز تصویر مبهمی از مهندسی مجدد دارند. اینکه مهندسی مجدد چیست ؟ چه کاری می تواند انجام دهد؟ و چه مشکلاتی ممکن است در حین اجرا رخ دهد؟ . [۱]مهندسی مجدد معمولا برای

توسعه ، تولید ، لجستیک توزیع یا در بعضی مواقع جهت حمایت کردن از مشتریان و فروشندگان هدف گذاری می‌شود اما به ندرت برای اجرای آن در قسمتهای مالی و منابع انسانی تلاش می‌شود. به هر حال، منابع انسانی مجموعه ای از سیستم ها و فرایندهایی است که قادر است بزرگترین سرمایه شما را بالفعل کند. [۲]نیاز به کاهش هزینه ، ارائه خدمات با کیفیت‌تر و تغییر فرهنگی سه عامل اصلی جهت آغاز فعالیتهای مهندسی مجدد منابع انسانی هستند.محیطهای کسب و کار رقابتی در حال افزایش ، بسیاری از کارشناسان منابع انسانی را به سختی تحت فشار قرار می دهند تا هزینه های اجرایی منابع انسانی را کاهش دهند، خدمات با کیفیت تری تحویل دهند و فرهنگ سازمانی رقابتی تر و مؤثرتری ایجاد کنند.به منظور افزایش سرعت و صحت تصمیمات مرتبط با افراد و فراهم آوردن خدمات منابع انسانی به موقع و با کیفیت ، فرایندها و سیستم های اطلاعاتی منابع انسانی بسیاری از شرکتها احتیاج به یک بازنگری اساسی دارد. در حقیقت فرایند مهندسی مجدد وظایف منابع انسانی را همراستا ، اتوماتیک و یکپارچه می کند ، در نتیجه یک مزیت رقابتی قدرتمند برای سازمان فراهم می‌آورد. [۱]گامهای مهندسی مجددمعمولا فرایند مهندسی مجدد از طراحی تا اجرا شامل چهار فاز است:مرحله ۱- نیاز سنجی: اغلب ، فعالیتهای مهندسی مجدد زمانی شروع می‌شود که شرکتها از وضعیت موجود ناراضی هستند یا از طرف فرایندها و سیستم های موجود جهت پاسخ به فرصتهای تجاری جدید یا به دست آوردن اهداف خاص تحت فشار هستند ، در حقیقت مهندسی مجدد به عنوان ابزاری برای به دست آوردن اهداف کسب و کار جدید یا نشان دادن مشکلات کسب و کار استفاده می شود.در این مرحله شرکتها باید قبل از صرف زمان و منابع جهت شروع فعالیت به دو پرسش اساسی پاسخ دهند:۱- چرا مهندسی مجدد لازم است؟-۲ چگونه مهندسی مجدد برای به دست آوردن اهداف کسب و کار با استراتژی کلی سازمان منطبق می‌شود؟مرحله ۲- حمایت و پشتیبانی از سوی مقامات بالای سازمان: بدون حمایت فعال و مستمر مدیریت ارشد ، یک فعالیت بنیانی مثل مهندسی مجدد دیر یا زود شکست خواهد خورد .در مهندسی مجدد منابع انسانی مجریان رده بالای منابع انسانی نیاز به حمایت قوی از طرف مدیران ارشد سازمان دارند.بعد از کسب حمایت از طرف مدیریت ارشد سازمان معمولا در این مرحله تصمیمات لازم با توجه به ماموریت فعالیت مهندسی مجدد ، حوزه کاری این فعالیت و منابع مورد نیاز جهت کار اتخاذ می‌گردد.مرحله ۳- تشکیل تیم راهبری: تیم راهبری متشکل از مدیران ارشد منابع انسانی، مدیران MIS ، مدیران میانی و مشاوران خارجی معمولا در این مرحله تشکیل می‌شود.وظایف تیم راهبری۱)درک ارتباطات کلیدی مشتریان / کاربران در فرایندها؛۲)ترسیم کردن فرایندهای جاری و محدودیتهای سیستم؛۳)هدف گذاری هزینه ای/ خدماتی جدید برای فرآیندها؛ ۴)شناسایی فرایندهایی که باید مهندسی مجدد شوند و ایجاد یک طرح اجرایی فاز بندی شده.در این مرحله تیم راهبری می‌تواند مسیر کلی مهندسی مجدد را تعیین کرده و مشاوران و فروشندگان درخواستهای سخت افزاری و نرم افزاری را انتخاب کند.مرحله ۴- تشکیل تیم های اجرایی: تیم های اجرایی برای خلق راه حل جهت هریک از فرایند های هدف گیری شده تشکیل می‌شوند. در این مرحله افراد تیم ، فرایند موجود را شناسایی کرده و راه حلهای چندگانه برای فرایند ایجاد می‌کنند، برای هر راه حل تحلیل سود- هزینه انجام می‌دهند و در نهایت ساختار نیروی انسانی و نیازهای سیستمی فرایند انتخاب شده را تعیین می‌کنند.طرحهای عملی برای تست آزمایشی ، نصب تجهیزات ، تغییر آموزش و استخدام نیز در این مرحله فرمول بندی و اجرا می‌شود.در نهایت فعالیتها و فرایند های اصلی باید پیاده سازی و اجرا شوند تا پیشرفت و اثر تجاری فعالیتهای مهندسی مجدد نمایان شود. [[۱به عنوان مثال تیم اجرایی مهندسی مجدد منابع انسانی را می توان به صورت ۶ تیم سازماندهی کرد که عبارتند از :۱- تیم ارتباطی کارکنان که مدیریت برنامه های ارتباطات را بر عهده دارند و مراقب هستند تا خطوط ارتباطی همیشه باز و آزاد باشد؛۲- تیم آموزش و کارآموزی که توجه اصلی خود را حول برنامه‌های آموزش رهبری و آموزشهای تکنیکی متمرکز می‌کند؛-۳ تیم های متفاوت برنامه‌ریزی که مسئول برنامه ریزی سمینارها ارائه خدمات مشاوره ای به همه کارکنان برای رسیدن به هوشیاری درک و پذیرش همه گونه تنوع و تفاوت هستند؛-۴ تیم برنامه ریزی و تعیین استراتژی پژوهشهای نیروی انسانی که تضمین کننده همسویی و

پشتیبانی کامل سیستم‌های پژوهشی از استراتژی های شرکت به شمار می آید؛-۵ تیم برنامه ریزی نیروی کار که مسئولیت ایجاد رابطه ای موثر و مفید با اتحادیه های کارگری و همچنین آماده کردن کارکنان برای دگرگونیهای آینده نظیر تیم های خودگردان و فناوریهای جدید را به عهده دارد؛-۶ تیم ارائه خدمات به کارکنان که مسئولیت اداره امور حقوق و مزایای کارکنان ، طرحهای تشویق و بهره وری ، مطالعات و بررسیهای مرتبط با کارکنان و تامین خدمات تخصصی و مشاوره ای مرتبط با موضوعهای نیروی انسانی را بر عهده دارد.شش عامل کلیدی در موفقیت فعالیتهای مهندسی مجدد منابع انسانی-۱ همراهی و حمایت مدیریت ارشد سازمان: پشتیبانی مدیر اجرایی ارشد سازمان نقش اساسی در موفقیت مهندسی مجدد دارد. بر این اساس لازم است جلسات پی در پی و منظمی با حضور مدیریت ارشد در طول این فعالیت برگزار شود.۲ - چشم انداز و مدل واضح و روشن برای تغییرات در منابع انسانی: ارتباط روشن بین مدل کسب و کار و طراحی مجدد منابع انسانی و وضوح استراتژی های تجاری، ارزشها و موقعیت رقابتی سازمان نقش بسزایی در پیشرفت فرایند مهندسی مجدد منابع انسانی دارد؛۳- ارتباطات شفاف ، صادق و پیاپی: برای اینکه افراد مرتبط با فعالیت مهندسی مجدد با ماهیت کار آشنا شده و آن را به خوبی درک کنند لازم است تا در موقعیتهای مختلف و به صورت حضوری و رو در رو در مورد آن بشنوند و اطلاعات کسب کنند؛۴- توانمند سازی کارمندان و مدیران: باید به مدیران و کارمندان اختیارات لازم داده شود تا مسئولیت نتایج کارهایشان و هدفهای مورد نظر را قبول کنند؛۵- تغییر در سیستم های حمایتی (پاداشها ، ارزیابی ، طراحی مجدد شغل و ...):-۶ اختیار و قدرت دادن به تیم های مهندسی مجدد و پاسخگو نگاه داشتن آنها جهت هدفهای روشن و قابل اندازه گیری. [۱]مفهوم فناوری اطلاعات: با توجه به حضور در عصر اطلاعات ، آنچه توجه همه شرکتها و سازمانها را به خود جلب کرده است سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و بهره‌وری حاصل از آن است.براساس تعریف، فناوری اطلاعات (IT) عبارت است از مجموعه ابزارها، تجهیزات ، دانش ، روش و مهارت استفاده از آنها در تولید انتقال و جابه جایی ، پردازش و مصرف اطلاعات . [۶]دامنه علوم مرتبط با این فناوری بسیار گسترده و وسیع بوده و مباحثی نظیر علوم رایانه و مهندسی نرم افزار ، مخابرات ، سیستم های اطلاعاتی مدیریت ، سیستم های پشتیبانی تصمیم (DSS) هوش مصنوعی(AI)، مدیریت اطلاعات مهندسی دانش فناوری چند رسانه ای ، روباتیک و پایگاههای اطلاعاتی اینترنتی را شامل می‌شود.این فناوری نوظهور بسیاری از عرصه‌ها را تحت تاثیر خود قرارداده است که از جمله آنها می‌توان به تولید و صنعت و فعالیتهای خدماتی- پشتیبانی اشاره کرد.نقش فناوری اطلاعات در فرآیند مهندسی مجددفناوری اطلاعات در مهندسی مجدد نقش عمده ای ایفا می کند ، فناوری به تنهایی و به صورت انتزاعی نمی تواند موجب تغییر و تحول باشد. اما با وجود این فناوری می‌تواند تاثیر بسیار قوی و گسترده ای از خود به جا بگذارد ، خصوصا وقتی که به نحو صحیح و مطلوبی با یک برنامه مهندسی مجدد ریشه‌ای که قصد تبدیل سازمان سنتی مبتنی بر فعالیت به سازمان مبتنی بر تیم متمرکز حول نیازهای مشتریان و تغییر نظام فعالیتی به نظام راهبری فرایند را دارد عجین شده باشد.فناوری اطلاعات به ایجاد تغییرات در سازمانها که آن هم عمدتا تغییراتی در ماهیت کار ادغام وظایف سازمانی و تبدیل نیروهای رقابتی است کمک می‌کند. فناوری اطلاعات می تواند در ایجاد تغییرات به مهندسی مجدد یاری برساند و از این رو می‌توان آن را در حکم تسهیل کننده مهندسی مجدد تلقی کرد. لذا طراحی مجدد فرایندها اغلب به وسیله کمک گرفتن از فناوری اطلاعات صورت می‌گیرد. در اغلب حالات، فناوری اطلاعات مهمترین عامل توانایی بخش مهندسی مجدد است.آنچه که امروز دانستن آن درباره نقش فناوری اطلاعات اهمیت دارد این است که فناوری اطلاعات تنها چگونگی انجام کارها را دگرگون نمی‌کند بلکه تعریف اقتصاد ، تجارت و رقابت را هم تغییر داده است. [۷]همواره پروژه مهندسی مجدد به نیازهای اطلاعاتی جدید نیازمند است و شاید لازم باشد که به منظور رفع این نیازمندیها فناوری جدید به کار گرفته شود.امروزه اجرای فرایند مهندسی مجدد منابع انسانی با استفاده از فناوری اطلاعات در بخشهای مختلفی همچون حقوق و دستمزد ، گزینش و استخدام ، آموزش ، ارزیابی عملکرد ، پاداش دهی و پیاده سازی فرهنگ سازمانی نقش عمده ای را در راستای دستیابی اهداف ایفا می کند.از آنجا که واژه

فناوری اطلاعات بسیار گسترده است و جنبه های بسیاری را شامل می شود، می توان به کاربرد آن در فعالیتهای منابع انسانی از جنبه های مختلف اشاره کرد:۱- تجهیزات و سیستمها، ۲ – نرم افزارهای کاربردی، ۳ – اینترنت، ۴ – اینترانت، ۵ – واقعیت مجازی، ۶– آموزش از راه دور.نتیجه گیریبا وجود تحولات گیج کننده فناوری نوین ، تا زمانی که دپارتمان منابع انسانی هنوز به حفظ روشهای سنتی خود ادامه می‌دهد ، به سختی می توان انتظار تغییر و تحولی بنیادین در آن را داشت. اگر دپارتمان منابع انسانی هنوز به ساختار فعالیتی و سلسله مراتب سنتی خود چسبیده باشد، مطالب ارائه شده در این مقاله ، پیرامون فناوری اطلاعات قادر به ایجاد هیچگونه تغییر و تحولی در این قبیل دپارتمانها نخواهد بود. اصول پیشنهادی «آدام اسمیت» و «فردریک تیلور» در زمینه سازماندهی بر مبنای فعالیت و سلسله مراتب، در زمان خود اصول کاملا صحیحی به نظر می رسیدند، زیرا منطبق با سطح فناوری عصر خود طراحی شده بودند و از عمر آنها چندین دهه و حتی در مواردی یک قرن می گذرد. تا زمانی که دپارتمان منابع انسانی روشهای سنتی خود را کنار نگذارد و به مهندسی مجدد بنیادین خود نپردازد ، فناوری جدید تنها در حد رویاها و صرفا روی کاغذ وجود خواهد داشت. همچنان که فناوری به سوی آینده گام بر می‌دارد و رقبا به تطبیق سازمان خود با فناوری جدید می‌پردازند ، سازمانهایی که نمی خواهند دست به تغییرات بنیادین بزنند راهی جز ترک عرصه رقابت نخواهند داشت و در این وادی نقش دپارتمان منابع انسانی از اهمیت دو چندان برخوردار است.منابع

[۱]: Yeung ,Arthur , Reengineering through information technology, Human resources planning , June ۱۹۹۵.http://www.reengineering.com/articles/ju۱۹۶/humanresource.htm[۲] :[۳]: Hammer, M :Champy , J, Redesign of the Business , Barcelona , Spain :Parramon , ۱۹۹۴.[۴]: Davenport ,T. H. Short , J.E ,"The New Iindustrial Engineering :Information Ttechnology and Business processRedesign", Sloan Management Rreview , Summer ۱۹۹۰.[۵]:The California strategic Human Rresources partnership,"Hewlett-Packard: Appling world – class information Technology to people Management." Quarterly profile , Spring۱۹۹۴.[۶]:http://www. Interact.../E۱۴۹۵۸D۹۳۶۷B۶۱۴۸۸۵۲۵۶۸۲..۲۳ff۵۱? Open document. [۷]: محمد رضا نوده فراهانی ، مصطفی پرخوان رازلیقی ، نقش فن آوری اطلاعات در فرآیند مهندسی مجدد کسب و کار ، ماهنامه تدبیر، شماره ۱۳۳، خرداد ۱۳۸۲.
*http://system.parsiblog.com/-۵۰۸۷۱۸.htm

نگاهی دوباره به مهندسی مجدد

... reengineeringمهندسی اولیهاسفندیار فرج وند

چکیده: مهندسی مجدد، بازاندیشی، طراحی مجدد و زیر سوال بردن مهندسی اولیه است. مهندسی اولیه را که در زمان خود انقلابی در کسب و کار یا نوعی مهندسی مجدد به شمار می رفت، به آدام اسمیت اقتصاددان معروف اسکاتلندی نسبت می دهند که مفهوم تقسیم کار را در فرایند تولید تشریح کرد و کسانی چون فردریک تیلور، ماکس وبر، هنری فایول و دیگران کار او را تکمیل کردند. این شیوه کار متناسب با عصر صنعت و تولید انبوه بوده و در عصر فراصنعتی کارآیی خود را از دست داده است. مهندسی مجدد اصل تقسیم کار آدام اسمیت و اصول متعاقب آن را نفی کرده و در پی آن است که پیشه ها و شغلها را معنی دار و سازمان را از شکل هرمی خارج کرده و تبدیل به سازمان افقی و فرایندی کند. مقایسه مهندسی مجدد با مهندسی اولیه درک روشن‌تری از این موضوع به دست می دهد.مهندسی اولیهآدام اسمیت در سال ۱۷۷۶ کتابی منتشر و مفهوم تقسیم کار در یک فرایند تولیدی را با شرح چگونگی ساختن یک سنجاق ساده بیان کرد:«یک نفر میله گداخته را از کوره بیرون می کشد، نفر دوم آن را می کوبد و

صاف می کند، نفر سوم انتهای آن را به اندازه می‌برد، نفر چهارم یک انتهای میله را تیز می‌کند و نفر پنجم انتهای دیگر میله را برای اتصال سر سوزن سنگ می زند و آماده می سازد. برای ساختن سر سوزن دو یا سه حرکت مجزای دیگر لازم است. نصب سوزن به روی میله، کاری ویژه و کاملاً تخصصی است؛ همین طور، سفیدگری و روکشی آن و بالاخره بسته بندی سوزن که خود به تنهایی حرفه ای جداگانه به شمار می آید. بدین ترتیب ساختن یک سنجاق ساده به هیجده مرحله تخصصی تقسیم می‌شود و وظیفه هریک از افراد انجام همان یک کار تخصصی است.»اسمیت گزارش داد با داشتن ده نفر کارگر خبره که هرکدام یک و یا دو وظیفه از ۱۸ مرحله ساخت سنجاق را عهده دار بوده‌اند، روزانه ۴۸ هزار سنجاق تولید شد، در حالی که اگر به روش سنتی عمل می کردند، بازده ایشان روزانه به دویست سنجاق هم نمی رسید. تقسیم کار، بهره وری کارگران سنجاق‌ساز را صدها برابر کرد. به نظر اسمیت این امتیاز از سه جنبه ناشی می‌شود:۱ – افزایش چابکی در هر فرد؛۲ – صرفه جویی در زمانهایی که هنگام پرداختن از یک بخش کار به دیگری از بین می رود؛۳ – اختراع ماشین‌هایی که کار را آسان می‌کند و به کارگر فرصت می دهد تا به اندازه چندین نفر بازده داشته باشد.آنچه توجه آدام اسمیت را به خود جلب کرد، فناوری ساخت سنجاق نبود، بلکه افزایش بیش از حد محصول در نتیجه تجزیه وظیفه کلی به مشاغل کوچکترتخصصی بود. بعد از آدام اسمیت ، تیلور و سایر دانشمندان مدیریت در آغاز قرن بیستم در جهت کسب کارآیی بیشتر تقسیم کار را براساس تخصص مبنای طراحی مشاغل قرار دادند و معتقد بودند شغل باید به وظایف و مسئولیتهایی محدود شود که بتوان به بهترین وجه از عهده آنها برآمد. هنری فورد در روش اسمیت بهبودی به وجود آورد و به جای اینکه کارگران ماهر با به هم پیوستن قطعات، یک خودروی کامل را بسازند، هر کارگر مسئول نصب یک قطعه شد. «اسلوان» جانشین ویلیام دورانت بنیانگذار جنرال موتورز به ایجاد بخشهای غیرمتمرکز و مستقل دست زد که در آنها مدیریت می توانست در دفتر مرکزی، با نظارت بر امور تولید و مالی، کل کار را کنترل کند. وی برای هر مدل خودرو، همچنین ساخت قطعات مهم مانند دینام، جعبه دنده و ... بخشهای جداگانه ای به وجود آورد.به طور کلی در دهه های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ بیشترین توجه مدیران به کمیت تولید بود تا بتوانند به تقاضاهای روزافزون پاسخ دهند.ساختار هرمی شکل و استاندارد شرکتها که از هر سوی قابل گسترش بود، برای وضعیت رو به رشد شتابان آن زمان کاملاًـ مناسب بود. چنین ساختاری از نقطه نظر کنترل و برنامه‌ریزی مطلوب بود. سرپرستان با تقسیم کار می توانستند از عملکرد دقیق زیردستان خود مطمئن شوند. تنظیم و تصویب بودجه، اداره به اداره انجام می گرفت و برنامه ریزی هم بر این پایه بود.ویژگیهای مهندسی اولیه را می توان به شرح زیر لیست کرد:-۱ وظیفه گرایی؛-۲ پاره پاره شدن کارها؛-۳ ساختار عمودی ، سلسله مراتب و هرم فرماندهی دقیق؛-۴ مشاغل ساده؛-۵ بخش بندی اداره و ایجاد واحدهای تخصصی؛-۶ استانداردسازی.مهندسی مجددفردی از محلی می‌گذشت، دو نفر را مشاهده کرد که یکی از آنها چاله‌ای می‌کند و دیگری آن را پر می‌کند. کنجکاو شده پرسید این کار شما چه معنی دارد؟ پاسخ می‌دهند: ما سه نفری کار می‌کنیم و بین ما تقسیم کار وجود دارد، نفر اول چاله می‌کند، دیگری لوله‌گذاری می‌کند و سومی آن را پر می‌کند. امروز نفر دوم غایب است و ما کار خودمان را انجام می‌دهیم.این حکایت که تفاوت اصلی مدیریت سنتی و مدیریت جدید یا تفاوت «اداره کردن» و «مدیریت» را تشکیل می دهد، ضرورت مهندسی مجدد را آشکار می‌سازد (فرج وند، ۱۳۸۲، ص ۸۱). به عنوان مثالی دیگر، می توان تصور کرد در اتاق عمل، جراح پس از باز کردن قفسه سینه، بگوید من فقط مسئول بریدن هستم و برود. (سپهری، ۱۳۸۱)در مهندسی اولیه هر فرد قسمت کوچکی از کار را عهده دار می شود و از نتیجه کار بی اطلاع است. اگر مقتضیات حاکم بر جهان دوران انقلاب صنعتی موجب شد تا فرایندهای کار در عرصه های گوناگون کسب و کار پاره پاره شود و کارها به وظایف تخصصی تقسیم شود، مقتضیات حاکم بر جهان عصر فراصنعتی ایجاب می‌کند تا فرایندهای پاره پاره دوباره در هم ادغام شوند.در عصر انقلاب صنعتی سازمانها با مشتریان یکدست و بازار انبوه مواجه بودند و تولیدکنندگان همواره نسبت به مصرف کنندگان بالادست بودند. ولی اینک جلب و حفظ یک مشتری هم برای سازمان مهم است. چرخه زندگی محصولات از سالها به ماهها

کـاهش پیـدا کرده است و این فراینـد کـار و نه فراورده هـا هسـتند که مایه پیروزیهای درازمـدت شـرکتها می شونـد.در طرح ریزی دوبـاره لازم است برای دست‌یـابی به نیازهای امروزی همچون کیفیت برتر، انعطاف پـذیری و هزینه پایین، فراینـدها را ساده کنیم و وظایف جداگانه خدمت به یک مشتری را در یک جا و به مسـئول مشـخص بسپاریم. زیرا مشتری فقط به یک چیز توجه دارد و آن هم «حاصـل کـار» است. در شـیوه جدیـد به جـای سه واژه «رئیس، فعـالیت و وظیفه» بـا واژگان «مشتری، فراینـد و نتیجه» سـر و کار داریم. رسالت کارمند و کارگر حل مشـکل «مشتری» است، بنابراین باید سراسر «فرایند» کار را اجرا کند و به «نتیجه» دلخواه مشتری برسـد. هدف بیمار (مشتری) از مراجعه به پزشک خوب شدن و به دست آوردن سـلامتی دوباره (نتیجه) است نه معاینه گلو، گرفتن فشار خون یا نبض (وظیفه).تفاوت میان وظیفه و فرایند همانند تفاوت میان جزء و کل است. وظیفه، واحدی از کار است؛ فعالیتی که معمولاً یک نفر انجام می دهد. اما فرایند گروهی از وظیفه های هم پیوند است که با یکدیگر نتیجه ای باارزش از دید مشتری به بار می‌آورنـد. مثلاً ـ سـفارش، یـک فراینـد است که از وظیفه هـای گونـاگونی تشـکیل می شود؛ دریافــت درخواست از مشتری، وارد کردن آن به رایانه، بررسـی اعتبار مشتری، بررسـی موجودی کالا، گزینش و بسـته بنـدی سـفارش، برنامه‌ریزی حمل و روش ارسال کالا و بالاخره بارگیری و ارسال کالا به مشتری. هیچکدام از این وظیفه ها به تنهایی ارزشـی برای مشتری نمی آفرینند. تنها هنگامی که این فعالیتهای مسـتقل و جـداگانه با همـدیگر جمع شوند ارزشـی به وجود می آید.در مثال جراحی نیز وقتی برای مشتری (بیمار) ارزش تولیـد می شود که عمـل جراحی به صورت کامـل صورت گرفته و موجب ترمیم قلب و بهبودی بیمـار شود و پزشـک معـالج حتی کنترل بیمار بعد از عمل جراحی را خود بر عهده گیرد.در مهندسـی دوباره تیم مسئول از اشخاصی که برای انجام یک فرایند با هم کار می کننـد، تشـکیل می شود و مدیران در ارتباط نزدیک با کارکنان عملیاتی و مشتریان هسـتند. همچنین در این فرایند مدیر نقش مربی را بر عهده دارد. در مثال جراحی، تیم جراحی متشکل از سرپرست تیم جراحی، چند پزشک، پرستار و ... است و ارتباط نزدیکی بین سرپرست تیم جراحی با بیمار و سایر اعضای تیم وجود دارد.مشکل امروز سازمانها ریشه فرایندی دارد. مشکل در انجام وظـایف و فعالیتهـای مسـتقل نیست، بلکه مشـکل در چگونگی پیونـد دادن آنهـا و ایجـاد یک کل ارزش آفرین، نهفته است. فرایند محوری به مفهوم برداشتن دیوارهاست (دیوارهای بین شکافتن سینه، ترمیم قلب، بخیه زدن و بستن مجدد سینه و کنترل بیمار پس از جراحی برداشـته می‌شـود) و تـوجه عمـده شـرکتها از تمرکز روی فعالیتهـای خرد به کـل فراینـد معطوف می شود.شـرکتهایی که به مهندسـی مجـدد مبادرت می ورزند، کاری را که آدام اسـمیت و هنری فورد سالها پیش به اجزای کوچک تقسـیم کردند، دوباره به یکـدیگر پیونـد می‌دهنـد. کارهای قـدیمی و یکنواخت حـذف و فعالیتها ارضا کننده تر می شود. در تیم های فرایندی بخشـها نقش متحـدان را بازی می کننـد نه رقیب. جانشـین کردن خانه های وظیفه ای با راهروهای فراینـدی، خبرگان مختلف را گرد می آورد و مرزهای وظیفه ای کمرنگ می شود. (در تیم جراحی، خبرگان مختلف گرد هم می آینـد و همه افراد درگیر به عنوان متحـد هـدف مشترکی دارنـد که همان جراحی موفقیت آمیز و بهبودی بیمار است.)هـدف مهندسـی مجـدد، بازنگری دوباره یک فراینـد کسب و کـار است نه چیز دیگر. نمی توان واحـدی یا بخشـی از سازمان را مهندسـی مجـدد کرد، زیرا یک واحـد سازمانی مسـئول کل یک فرایند نیست. بلکه تنها وظایف محدودی را انجام می دهد. بدون توجه به فرایند کار و داشـتن دیدگاه فرایند گرا، هرگونه کوششـی برای بهسازی کسب و کار به ماننـد مرتب کردن صـندلیها بر عرشه یک کشتی در حال غرق یا رنگ آمیزی ساختمان فرسوده است. اصـلاحات مقطعی در دراز مدت بی تاثیر و حتی مخرب هستند. این گونه اصـلاحات سیستم را پیچیــده تر کرده و کار دگرگونی بنیـادین آن را مشکلتر می کنـد.به عنـوان نمـونه می توان به بخش بنـدی یـک مرکز آموزش قبـل و بعـد از مهندسـی مجدد اشـاره کرد:بخش بنـدی یـک مرکز آموزش که در دو حوزه «دوره هـای فنی و تخصصـی» و دوره هـای اداری و مـالی» اقـدام به برگزاری دوره ها و سـمینارهای آموزشـی می کند، در مهندسـی اولیه مطابق شـکل (۱) است:واحـد برنامه ریزی آموزش، برنامه آموزشـی را تنظیم و در اختیار واحـد اجرایی آموزش قرار می دهـد و ارزیابی نحوه اجرا و اثربخشـی دوره‌ها را نیز واحـد دیگری (واحد ارزیابی

آموزش) عهده دار است. در چنین بخش بندی واحدهای مختلف از کار همدیگر اطلاع چندانی ندارند و اگر نقصی در کار پیش آید و اهداف مورد نظر از برگزاری دوره تحقق نیابد، مقصر آن مشخص نیست و هر واحدی ممکن است از مسئولیت آن شانه خالی کند. برای مشتریان (شرکت کنندگان دوره)، زمان‌بندی مناسب دوره، پذیرایی خوب و ... به تنهایی کافی نیست، بلکه آنها طالب یک دوره آموزشی خوب و مناسب هستند. نتیجه گیریهمانطور که ملاحظه می شود دیوارهای بین برنامه ریزی، اجرا و ارزیابی برداشته شده است و هر واحد مسئولیت اجرای کل فرایند را که برای مشتری ارزش تولید می‌کند عهده دار می شود و در روش جدید این مشتری است که کار واحد را ارزیابی می کند و رضایت مشتریان باید تعیین کننده پاداش کارکنان باشد نه رضایت فرادستان .منابع

۱. Smith. Adam An Inquity Into the Nature & Causes of the Wealth of Nation London & tToronto: J.M. Dent & Sons, Ltd., ۱۹۱۰

۲. فرج ونـد، اسفندیار؛ مبانی مدیریت دولتی (جلد اول)، تبریز، انتشارات فروزش، ۱۳۸۲۳. همر، مایکل و جیمز چمپی، طرح ریزی دوباره شرکت، ترجمه ایرج پاد، سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۴۴. سپهری، مهران، مهندسی مجدد فرآیندهای سازمان، ماهنامه تدبیر شماره ۱۲۲، خرداد ۱۳۸۱

بررسی تحلیلی اجرای مهندسی مجدد فرآیندها در آموزش عالی کشور

reengineeringمهندسی مجدد فرآیندهاسید صادق بحرینی

چکیده: اندیشمندان و کارگزاران مدیریت برای بهبود عملکرد سازمان‌ها از یکی از نوآوری‌های مدیریتی به نام مهندسی مجدد فرآیندها استفاده می‌کنند، مهندسی مجدد بر طراحی مجدد فرآیندهای کاری جهت دستیابی به بهره‌وری و مزیت رقابتی تمرکز می‌کند. در سال‌های اخیر، دانشگاه‌ها نیز به دلیل پیشرفت در فناوری، افزایش هزینه آموزش، رقابت جهانی و انتظار جامعه، با چالش‌ها و بحران‌های زیادی روبرو هستند، از این‌رو بسیاری از آنها به اقدام‌های مهندسی مجدد و طراحی مجدد فرآیندهای خود روی آورده‌اند. لذا در این مقاله تعریف، اهداف، اصول، فنون، عوامل موفقیت، موانع، دیدگاه‌ها، عناصر مهندسی مجدد و همچنین ضرورت مهندسی مجدد فرآیندها در دانشگاه، چالش‌های فراروی دانشگاه‌ها و نهایتاً ماهیت دانشگاه‌ها در آینده بحث شده است.کلیدواژه‌ها:مهندسی مجدد فرآیندها ـ دانشگاه ـ مدیریت سازمان ـ آموزش عالیمقدمهاندیشمندان و کارگزاران مدیریت برای بهبود عملکرد سازمان‌ها، اقدام به نوآوری‌های مختلفی از جمله مدیریت کیفیت جامع، بهبود مستمر، تحول سازمانی، تعیین اندازه صحیح سازمان‌ها نموده‌اند. هدف مشترک تمامی این رویکردها، تغییر نحوه انجام کارها به منظور بهبود عملکرد سازمانی بوده است. در این میان یکی از نوآوری‌های مدیریتی که به سرعت متداول شده، مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار (۱)[BPR] است. مهندسی مجدد با فرآیند محوری و با تغییرهای اساسی که در سازمان به وجود می‌آورد فعالیت‌هایی که در سازمان ارزش افزوده ایجاد نمی‌کنند را با فرآیندهای جدید جایگزین می‌کند. در آن صورت، انرژی سازمان روی کارهای واقعی و ارزش آفرین متمرکز می‌شود که ارتقای بهره‌وری را با افزایش سرعت، ارتقای کیفیت، بهبود خدمات و کاهش قیمت تمام شده به دنبال خواهد داشت. در سال‌های اخیر، دانشگاه‌ها نیز به دلیل پیشرفت در فناوری، افزایش هزینه آموزش، رقابت جهانی و انتظار جامعه، با چالش‌ها و بحران‌های زیادی روبرو هستند، بسیاری از آنها برای فائق آمدن بر چالش‌ها و بحران‌های ناشی از آن، به اقدام‌های مهندسی مجدد و طراحی مجدد فرآیندهای خود پرداخته‌اند.هدف دانشگاه از مهندسی مجدد فرآیندها، ساده‌سازی روش‌های انجام فعالیت‌ها به منظور افزایش رضایت افرادی که به آنها خدمات ارائه می‌گردد، مانند اعضای هیئت علمی‌ها، دانشجویان، کارکنان، پشتیبانی کنندگان مالی و کاهش معنی‌دار هزینه‌ها می‌باشد.۱- بیان مسئله امروزه دانشگاه‌ها با مشکلات متعددی درگیر هستند.

اهـداف یا به خوبی تـدوین نشـده و یا راهبردهای حاکم آنها را به مقصد نمی‌رسانند. لذا برای رسـیدن به اهداف عالیه خویش لزوم بازنگری، تغییر و تحول روزآمـد، تجدیـدنظر در برخی اهداف و برنامه‌های عملیاتی خویش را احساس نموده‌اند. برای این کار باید از شـناخت کامل و همه جانبه فرآیندهای مختلف دانشـگاه شـروع نموده تا وضـعیت موجود بدست آید و سـپس با اسـتفاده از فنون مدیریتی از جمله فن مهندسـی مجدد فرآیندها که در دنیای کسب و کار قویاً مورد اسـتفاده قرار گرفته است، دست به تغییر و بهبود فرآینـدها زد.مهندسـی مجـدد با دگرگون سازی و طراحی جدید، تغییر ذهنیت، فرهنگ و نظام ارزشـی در ساختار فرآیندها و روش استفاده از منابع و امکانات تحول بنیادی ایجاد می‌نماید، در اینجا باید پرسـید شـرایط مناسب و اولیه برای اجرای BPR در دانشگاه کدامنـد؟ روش مناسب BPR برای انجام در دانشـگاه چه خصوصـیاتی بایـد داشـته باشد؟ چگونه می‌توان شـرایط لازم برای اجرای مؤثر BPR را در دانشـگاه فراهم آورد؟۲- تعریف مهندسـی مجـدد فرآینـدهاهر سازمان و یا شـرکت، یک نهاد اجتماعی است که مبتنی بر هدف بوده و دارای سیسـتم‌های فعال و هماهنگ است و با محیط خارجی ارتباط دارد. در گذشته، هنگامی که محیط نسبتاً با ثبات بود بیشتر سازمان‌ها برای بهره‌برداری از فرصت‌های پیش‌آمده به تغییرهای تدریجی و اندک اکتفا می‌کردند ؛ اما با گذشـت زمـان، در سراسـر دنیـا سازمان‌هـا دریافته‌انـد که تنها تغییرهای تـدریجی راهگشای مشـکلات کنونی آنان نیست و گاهی برای بقای سازمـان لازم است تغییرهایی به صورتی اساسـی و زیربنایی در سازمان ایجاد شود. امروزه در سراسـر دنیا این تغییرهای انقلابی را با نام مهندسی مجدد می‌شناسند؛ مهندسی مجدد (BPR) رونـدی است که در آن وظیفه‌های فعلی سازمان جای خود را با فرآیندهای اصـلی کسب و کار عوض کرده و بنابراین، سازمان از حالت وظیفه‌گرایی به سوی فرآینـدمحوری حرکت می‌کند. همین امر موجب سرعت بخشیـدن به روند کسب و کار و کاهش هزینه‌ها و در نتیجه رقابتی‌تر شدن سازمان می‌گردد.در مهندسی مجدد اعتقاد بر این است که مهندسـی مجـدد را نمی‌توان بـا گام‌هـای کوچـک و محتاط به اجرا درآورد. این قضـیه همان قضـیه صـفر یا یک است؛ به عبـارت دیگر یا تغییری تحقق نیابـد و یا در صورت تحقق از ریشه و بنیان تغییر حاصل گردد. مهندسـی مجـدد به این معنا نیست که آنچه را که از پیش وجود دارد ترمیم کنیم یا تغییرهایی اضافی بدهیم و ساختارهای اصـلی را دست نخورده باقی بگذاریم؛ مهندسی مجدد یعنی از نقطه صفر شروع کردن، یعنی به کنار نهادن روش‌های قدیمی و افکندن نگاهی نو به کار.مهندسی مجدد را با نام‌های متفـاوتی می‌تـوان شـناخت، نام‌هـایی از قبیـل طراحی مجـدد فرآینـدهای اصـلی (کالپـان و مـورداک)[۲]، نـوآوری فرآینـدی (داونپورت)[۳]، طراحی مجدد فرآیندهای کسب و کار (داونپورت، شورت و ابلنسکی)[۴]، مهندسی مجدد سازمان (لوونتال، همر و چمپی)[۵]، طراحی مجدد ریشه‌ای (جوهاتسون)[۶] و معماری مجدد سازمان (تالوار)[۷] همگی از نام‌هایی هستند که مقوله مهندسی مجدد را معرفی کرده‌اند (همر، ۱۳۷۷).مایکل همر با مقاله «اتوماسیون کارساز نیست، فرآیندهای زائد را حذف کنید»، در مجله[۸] H.B.R در سال ۱۹۹۱ نظریه مهندسـی مجدد را به جهان مدیریت معرفی کرد و پس از آن با چاپ کتاب مهندسی مجدد سازمان‌ها توسط مایکـل همر و جیمز چمپی در سال ۱۹۹۳، مهندسـی مجـدد ماننـد یک کشتی نجات برای سازمان‌های امروزی مطرح گردید (ابلنسکی، ۱۳۷۶).مطالعات و بررسـی‌های به عمل آمـده بیانگر آن است که بیش از یک دهه از تـدوین علمی این نظریه نمی‌گذرد که به شـدت در جهـان مطرح شـده و به عنوان یکی از بحث‌های داغ سازمانـدهی مطرح می‌باشـد. جدیـدترین بررسـی‌های به عمل آمده در خصوص تکامل این نظریه حاکی از آن است که از شدت مباحث داغ اولیه آن که حکایت از تغییر بنیادی و انقلابی داشـته کاسته شـده و مؤلفه‌هـای دیگر این نظریه از جمله فرآینـد به عنوان مهمترین نمود مهندسـی دوباره مطرح می‌باشـد.واژهٔ کلیـدی در تعریف مهندسـی مجـدد «فرآینـد» است. هر چنـد این واژه مهمترین نقش را در تعریف مـا دارد، به همان نسبت برای بیشتر مـدیران بزرگترین دردسـرها را به همراه می‌آورد. بیشتر دست‌انـدرکاران دنیای کسب و کار تاکنون «فرآینـدگرا»[۹] نبوده‌اند. توجه آنها به وظیفه‌ها، شغل‌ها، افراد، و ساختارها معطوف است، و به فرآیندها عنایتی ندارند.فرآیند کار، مجموعهٔ گام‌هایی است که یک یا چند «درونداد»[۱۰] را بکـار گرفتـه و «برونـدادی»[۱۱] می‌آفریننـد کـه برای مشـتری سودمنـد و خواسـتنی اسـت. به طور مثال پـذیرش

درخواست مشتری بعنوان «درونداد» و تحویل رضایت‌بخش کالا بدست وی در حکم «برونداد»، و ارزشی می‌باشد که فرآیند بوجود آورده است (صدیقیان، ۱۳۸۲).اندیشهٔ وظیفه گرایی، یعنی خرد کردن کار به ساده‌ترین اجزاء و سپردن هر جزء به یک متخصص، به مدت دویست سال بر طراحی سازمان شرکتها تأثیر داشته است. ولی چرخش بسوی اندیشه فرآیندگرایی آغاز گردیده، و این چرخش، در دگرگونی‌های ریشه‌ای که در پاره‌ای از شرکت‌های کهن و سرشناس رخ داده است، بخوبی به چشم می‌خورد.لازم به ذکر است تفاوت میان وظیفه و فرآیند همانند تفاوت میان جزء و کل است. وظیفه واحدی از کار است، فعالیتی که معمولاً یک نفر انجام می‌دهد. در برابر، فرآیند گروهی از وظیفه‌های به هم پیوسته است که با همدیگر، نتیجه‌ای با ارزش از دید مشتری را به بار می‌آورند (صدیقیان، ۱۳۸۲). ۳- اهداف مهندسی مجدداهدافی که مهندسی مجدد به دنبال آنها است اهداف جهشی[۱۲] هستند. رسیدن به این اهداف سبب بهبود و ارتقاء چشمگیر و اساسی در عملکرد سازمان خواهد شد. بر این اساس دگرگونی‌های که مهندسی مجدد دنبال می‌کند همه ابعاد سازمانی از استراتژی و برنامه‌ریزی گرفته تا سیستم‌های سازمانی و نیروی انسانی و تحول تکنولوژیکی و مهندسی تشکیلات و سازمان را بر پایه نیازهای مشتری و با سازماندهی بر محور فرآیندها را در بر می‌گیرد. در این خصوص آقای داونپورت می‌گوید: «مهندسی مجدد زمانی با معنی خواهد بود که بهبود فرآیند سازگار و هماهنگ با رسالت و استراتژی‌های سازمان باشد».۴- اصول مهندسی مجددبطور خلاصه اصول مهندسی مجدد به شرح زیر است:الف) آرمان محوریب) تأکید بر فرآیندهای دارای ارزش افزودهپ) تغییر ریشه‌ای فرآیند محوریت) رقابت پذیریث) بازنگری در نحوه مصرف منابع و هزینه‌هاج) تأکید بر گسترش کاربردهای تکنولوژی اطلاعاتچ) تأکید بر اصل بهبود مستمر فرآیندها۵- فنون مهندسی مجددفنونی که مهندسی مجدد در مراحل مختلف از آن استفاده می‌کند در چهار گروه به شرح زیر می‌باشد:الف) فنون گرافیکی، ب) فنون آماری، ج) فنون مدل‌سازی، د) فنون متنی۶- عوامل بحرانی موفقیت[۱۳] برنامه‌های مهندسی مجددالف) درک مهندسی مجدد و مفاهیم آنب) تدوین رویکرد مدیریت مبتنی بر فرآیندپ) معیارها و شاخص‌های اندازه‌گیری پیوسته عملکردت) تجربه مدیریت تحول و فراهم ساختن مرکز پشتیبانیث) اداره و هدایت کردن پروژه‌های مهندسی مجدد بر اساس نتایج۷- موانع سر راه تلاش‌های مهندسی مجدداین موانع را به طور کلی در چهار گروه زیر می‌توان طبقه‌بندی کرد:الف) موانع فرهنگیب) موانع سازمانی و آئین‌نامه‌ایپ) موانع تکنولوژیکیت) موانع قانونی (Tsichritzis, ۱۹۹۷)۸- دیدگاه‌ها و عناصر مهندسی مجدد در سازمان

مهندسی مجدد از دیدگاه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است، این دیدگاه‌ها را می‌توان در چهارچوب دو مکتب «تندرو» و «محافظه کار» مورد بررسی قرار داد.مکتب تندرو توسط «مایکل همر»[۱۴]، متخصص کامپیوتر و مشاور مدیریت، ارائه و راهبری می‌گردد. وی مهندسی مجدد را به عنوان یک رویکرد کاملاً جدید و انقلابی برای بهبود فرآیند معرفی می‌کند و بیان می‌دارد که این رویکرد با مدیریت کیفیت جامع که رویکرد تدریجی بهبود فرآیند است، متفاوت می‌باشد (خالقی، ۱۳۸۲).دومین مکتب که در انتظارات و پیش‌بینی‌ها محافظه کارتر است، توسط «داونپورت» هدایت می‌شود. در این مکتب طراحی مجدد و بنیادی فرآیند اصلی، صرفاً به عنوان یک ابزار جدید برای بهبود فرآیند در کنار سایر ابزارها مانند مدیریت کیفیت جامع، در نظر گرفته شده است (نگاهی دوباره، ۱۳۸۲).اخیراً، کلیه مکاتب بر این اصل مشترک تأکید دارند، که دستاورد اصلی جنبش مهندسی مجدد فرآیند، صرفاً ارایه یک رویکرد بنیادی و انقلابی برای تغییر سازمان نبود، بلکه افزایش آگاهی مدیریت در مورد اهمیت فرآیند و مزایای توجه به آن در طراحی و بهبود سازمانی می‌باشد. این مکاتب برای بکارگیری مهندسی مجدد در سازمان بر هشت اصل ذیل تاکید دارند:الف) نتایج را سازماندهی می‌کند نه وظایف راب) مواردی را بررسی می‌کند که از نتایج فرآیندی برای انجام فرآیند دیگر استفاده می‌کنندپ) کار پردازش اطلاعات را در طبقه کار واقعی تولید کننده اطلاعات قرار می‌دهدت) با منابع متفرق از لحاظ جغرافیایی به صورت متمرکز رفتار می‌کندث) فعالیت‌های موازی را به جای یکپارچه کردن نتایج با آن بهم مرتبط می‌کندج) نقطه تصحیح را در جایی قرار می‌دهد که کار در حال انجام است و فرآیند را کنترل می‌کندچ) جمع‌آوری اطلاعات در مورد منابع بعمل

می‌آوردح) عموماً مهندسی مجدد در سازمان شامل چهار عنصر استراتژی‌ها، فرآیندها، فناوری و منابع انسانی می گردد. استراتژی‌ها و فرآیندها مبنایی را برای بهره گیری از فناوری‌ها و طراحی مجدد سیستم منابع انسانی ایجاد می کنند. ۹- ضرورت مهندسی مجدد فرآیندها در دانشگاه در سال‌های اخیر، دانشگاه‌ها به دلیل پیشرفت در فناوری، افزایش هزینه آموزش، رقابت جهانی و انتظار جامعه، با چالش‌ها و بحران‌های زیادی روبرو هستند، بسیاری از آنها برای فائق آمدن بر چالش‌ها و بحران‌های ناشی از آن، به اقدام‌های مهندسی مجدد و طراحی مجدد فرآیندهای اداری خود پرداخته‌اند.در حال حاضر در عرصه آموزش عالی بسیاری از دانشگاه‌ها از برنامه‌های مهندسی مجدد و طراحی مجدد در فرآیندهای اداری خود بهره می گیرند، برخی از این دانشگاه‌ها که گزارش هایی در مورد برنامه‌هایشان اعلام نموده‌اند عبارتند از دانشگاه‌های,Maryland, Delaware, Virginia Sheffield, Kansas و بسیاری از دانشگاه‌های دیگر.با توجه به اینکه دانشگاه‌های کشور دولتی و غیر دولتی می‌باشد، لذا در این مقاله ابتدا سازمان‌های دولتی و غیر دولتی و تأثیر مهندسی مجدد فرآیند بر هر یک از عوامل آنها مورد بررسی قرار گرفته است. سپس چالش‌های فراسوی دانشگاه‌ها و مهندسی مجدد در دانشگاه‌ها تشریح، و در پایان دورنمائی از دانشگاه‌ها در آینده بیان گردیده است.۱۰- سازمان‌های دولتی و مهندسی مجدد فرآیندهابسیاری از صاحب‌نظران بر تفاوت‌های سازمان‌های دولتی و خصوصی صحه گذاشته‌اند (ابلنسکی، ۱۳۷۶). هر یک از این صاحب‌نظران ویژگی های خاص این دو نوع سازمان‌ها را از زوایای مختلف مورد بررسی قرار داده‌اند. در این میان رینی و همکارانش تفاوت‌های سازمان‌های دولتی و خصوصی را به سه دسته عوامل محیطی، مبادلات بین سازمان و محیط و فرآیندها و ساختار درونی تقسیم کرده‌اند. در ادامه به بررسی این عوامل و تأثیر آنها بر BPR پرداخته شده است .۱۰-۱- عوامل محیطیسازمان‌های دولتی کمتر بازار محورند و بیشتر به تخصیص بودجه‌های عمومی متکی می‌باشند. این امر باعث می‌شود که این سازمان‌ها انگیزه کمتری برای بهره‌وری و کارایی و تخصیص کارا در منابع وجود داشته باشند و اطلاعاتی نظیر سود و هزینه که جنبه بازاری دارند، کمتر وجود داشته باشد. از طرف دیگر محدودیت‌های قانونی و رسمی بر این سازمان‌ها بیشتر وارد می‌شود و تحت تأثیر نفوذهای سیاسی شدیدی از جمله تأثیر گروه‌های ذینفع و ضرورت حمایت ذینفع‌ها هستند (اشراق نیای جهرمی، ۱۳۸۳).۱۰-۲- مبادلات بین سازمان و محیطدولت به علت برخورداری از قدرت مبتنی بر اختیارات قانونی و مصوبات منحصر بفرد، سازمان‌های دولتی را وادار به اطاعت از دستورات می کند. با توجه به حیطه وسیع و اهمیت اقدام‌های دولت، این سازمان‌ها بر منفعت عام تأثیر گذارند و با توجه به اینکه برخی مقام‌های دولتی منتخب مردم هستند لذا انتظار می‌رود که منصفانه و دوستانه‌تر عمل کرده و نسبت به اقدام‌های خود در برابر مردم پاسخگو باشند.۱۰-۳- فرآیندها و ساختار درونیمدیران در سازمان‌های دولتی از استقلال تصمیم گیری کمتری برخوردارند، لذا نمی‌توانند بر زیردستان خود اقتدار کافی را اعمال نمایند، نسبت به تفویض اختیارات خود ابا داشته و نقش سیاسی‌تری را ایفا کنند. همچنین به علت سیاسی بودن انتخابات و انتصابات، میزان گردش مدیران بیشتر بوده و ایجاد محرك‌های انگیزشی برای بهبود عملکرد فردی کارکنان سازمان‌های دولتی نسبتاً دشوار، و تعهد سازمانی و رضایت‌مندی شغلی در سازمان‌های بخش دولتی کمتر است (رحمانی میاندهی، ۱۳۸۰).۱۱- چالش‌های فراروی دانشگاه‌هادانشگاه‌ها در آینده با چالش‌های متعددی روبرو خواهند شد، تقریباً در تمامی کشورهای جهان دانشگاه‌ها تحت فشار ناشی از افزایش سریع تعداد دانشجویان، کاهش هزینه‌های واحدهای درسی، افزایش کنترل دولت و نشانه‌هایی دال بر افزایش ناخرسندی عمومی از روند فعلی نظام آموزش عالی، دچار نوعی بحران هویت شده‌اند.در بسیاری از کشورهای جهان، دهۀ گذشته دوره رشد سریع تعداد دانشجویان دانشگاه‌ها و افزایش دسترسی به آموزش عالی بوده است، و به نظر می‌رسد که این روند در آینده نیز ادامه یابد. افزایش تعداد دانشجویان و افزایش هزینه‌های واحدهای درسی موجب گردیده که دانشگاه‌ها برای حفظ هویت خود به مثابه یك نهاد مستقل، با کمبود منابع رو به رو شوند. حتی اگر منابع جدیدی هم در دسترس باشد، از آنها برای حل مشکل افزایش بیش از حد دانشجویان و کمبود تأسیسات زیربنایی استفاده خواهد شد، و منابعی برای

حمایت از نوآوری، دیدگاه‌های نو، و تحولات جدید علمی وجود ندارد.از سویی دیگر مواردی از قبیل تحولات شگرف در فناوری اطلاعات، اینترنت که کلاس‌های مجازی را ممکن ساخته است، کتابخانه‌های دیجیتالی که منابع و مخازنی از دانش را ارائه می‌نمایند، وب‌ها که متون روزآمدی را جهت مباحث سمینارها و کلاس‌ها ارائه می‌دهند، شبیه‌سازی کامپیوتری که جایگزین آزمایشگاه شده است و ...، تغییر در دانشگاه‌ها را غیر قابل اجتناب کرده است، و تجدید نظر برای تعریف دانشگاه‌ها با مفاهیم جدید را ضروری ساخته است.آموزش عالی بطور اعم و دانشگاه‌ها بطور اخص با تحولات و چالش‌های متعددی در تمامی عرصه‌های زندگی روبرو خواهند بود. به عبارت دیگر، فعالیت دانشگاه‌ها در آینده به سازماندهی پویایی تبدیل خواهد شد، که این خود از ضرورت‌های بقا در جهان پر از رقابت آموزش عالی در آینده است. بحران ناشی از چالش‌های ذکر شده غالباً در دو جنبه مالی و ساختاری مورد توجه قرار می‌گیرد.۱۱-۱- بحران مالیدر اکثر کشورهای جهان قسمت اعظم بودجه دستگاهها را دولت تأمین می‌کند، بدین معنی که دولت‌ها به طور مستقیم و غیرمستقیم از آموزش عالی حمایت می‌کنند. آنها بودجهٔ اولیه مورد نیاز دانشگاه‌ها را برای ساخت تأسیسات و اجرای طرح‌های (پروژه‌ها) سرمایه‌ای تأمین می‌کنند. بودجه‌های منظمی را نیز برای ارتقاء امر آموزش و تحقیقات بنیادی اختصاص می‌دهند.در دهه‌های اخیر مباحث عمده‌ای همچون خصوصی سازی و کاهش هزینه در دولتها و استقلال دانشگاه‌ها (کاهش کنترل دولت)، دانشگاه‌ها را با مسئله نحوه تأمین بودجه مواجه کرده است. در این راستا تنوع منابع و ارتقای کارایی بعنوان پاسخ‌هایی به بحران مالی مطرح شده‌اند.۱۱-۲- بحران ساختاریدانشگاه‌ها عمدتاً بر مبنای فلسفه قرن نوزدهمی تئوری آدام اسمیت از تولید انبوه در یک سیستم سلسله مراتبی ایجاد شده‌اند، لذا در حال حاضر این سیستم سلسله مراتبی فلسفه حاکم بر طراحی و عملیات وظایف دانشگاه‌ها می‌باشد (دراکر، ۱۳۷۳).به بیان دیگر در ادبیات سازمان و مدیریت، رویکرد کل‌نگر مهندسی مجدد فرآیندها، راه‌کاری برای رویارویی با چالش‌های عصر حاضر، پرهیز از ناکارآمدی ساختارهای سلسله مراتبی و اجرای اصلاحات ساختاری است. و به پرسش‌هایی از قبیل «چگونه از ساختارهای سلسله مراتبی به ساختارهای تخت تبدیل شویم؟»، «چگونه تیم‌ها را جهت دست یافتن به اهدافشان مهیا کنیم؟»، «چگونه کارکنان وظیفه مدار را به کارکنان چند بعدی تبدیل کنیم؟»، «چگونه مدیران را از سرپرست به مربی تغییر دهیم؟» و «چگونه فرآیندهای اصلی را شناسایی و در جهت تناسب با چالش‌های جدید تغییر دهیم؟»، پاسخ می‌دهد.در سال‌های اخیر دانشگاه‌ها برای پاسخگویی به چالش‌های مطرح شده به اصلاحات ساختاری متوسل شده‌اند. مبنای این اصلاحات توسعه روش‌های جدید انجام مشاغل، توسعه زیربنای مناسب تکنولوژی اطلاعات و اجتناب از ناکارآمدی ساختارهای سنتی می‌باشد. نکته دیگری که توسط محققان مورد توجه قرار گرفته است، این موضوع می‌باشد که، فعالیت‌های اداری و پشتیبانی در دانشگاه‌ها، حمایت اثربخشی از فعالیت آکادمیک دانشگاه‌ها ارائه نمی‌دهد.۱۲- مهندسی مجدد در دانشگاه‌هادانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی سازمان‌های پیچیده‌ای هستند. زیرا، غالباً محققان در مباحث ساختاری دانشگاه‌ها با این امر مواجه می‌گردند که واحدهای مختلف (مثلاً دانشکده‌ها) کارهای مشابه را به روش‌های چندگانه و متفاوت انجام می‌دهند. از جمله این موارد می‌توان از فعالیت‌های توسعه سیستم‌های نرم افزاری، فعالیت‌های ساختمانی و فرآیندهای اداری نام برد. لذا بکارگیری الگوی فرآیندی با توجه به موارد ذیل، موجب ایجاد ارزشی بیشتر در فعالیت‌های دانشگاه‌ها می‌گردد:الف) چگونه الگوهای فرآیندی می‌توانند یک نگرش منسجم‌تر و کل‌نگرتری نسبت به فعالیت دانشگاه‌ها ارائه دهند؟ یک فرآیند معمولاً بر بیش از یک واحد سازمانی اثر می‌گذارد. این امر امکان یک نگرش گسترده‌تری از سازمان نسبت به نگرش وظیفه‌ای یا کارکردی از سازمان، ارائه می‌دهد.ب) چگونه الگوهای فرآیندی امکان طراحی و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی دانشگاه‌ها را ممکن می‌سازد؟ روش‌های سنتی طراحی و توسعه سیستم با تحلیل الزام‌های وظیفه‌ای سیستم اجرا می‌شدند که غالباً صرفاً از دیدگاه یک ذینفع بررسی می‌شد. سیستم‌های بر مبنای مدل فرآیندی و کلان به ما کمک می‌کند تا یک نگرشی منسجم‌تر و چند بعدی از سازمان داشته باشیم. این مدل‌ها این امکان را بوجود می‌آورد که دانشگاه پس از شناسایی فرآیندهای اصلی اش بر روی اقدام‌های برون

سپاری[۱۵] بهتر برنامه‌ریزی نماید.بطور خلاصه یک الگوی فرآیندی را بعنوان یک سری از فعالیت‌ها که در بیش از یک واحد مشترکند و برای حل مشکل مشابهی در زمینه مشابه هستند، توصیف می کنیم.با بکارگیری مدل زنجیره ارزشی پورتر می‌توان یک دسته بندی از فعالیت‌هایی در دانشگاه‌ها انجام داد. این مدل سازمان را بعنوان زنجیره‌ای از فعالیت‌های پایه می‌داند که ارزشی افزوده ایجاد می کنند. این فعالیت‌ها در دو دسته فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی تقسیم می‌شوند. فعالیت‌های اصلی عمدتاً با تولید محصول یا ارائه خدمات و ایجاد ارزشی برای مشتری مرتبط می‌شوند. فعالیت‌های پشتیبانی امکان انجام فعالیت‌های اصلی را بوجود می‌آورند. بر مبنای این مدل، می‌توان تقسیم‌بندی‌های ذیل را برای فعالیت‌های دانشگاه‌ها داشت:الف) فرآیندهای اصلیO تولید دانشO انتقال دانشب) فرآیندهای پشتیبانیO جذب «کمک هزینه ها»[۱۶]O مدیریت کمک هزینه‌ها و قراردادهاO ارتقاء و استخدام اعضای هیئت علمیپ) فرآیندهای پشتیبانی از دانشجویانO ایجاد و اداره محیط یادگیری و زندگی دانشجویانO ثبت نام دانشجویانت) فرآیندهای پشتیبانی غیر مستقیمO تأمین کالاO اداره تسهیلاتO ثبت و گزارش تبادلات مالیO ارائه منابع و زیرساخت‌های فنیث) فرآیندهای پشتیبانی کمکیO ارائه خدمات تغذیهO انتشاراتمفاهیم مهندسی مجدد بصورت معناداری می‌توانند فرآیند ارائه خدمات، تدریس و یادگیری در دانشگاه‌ها را طراحی مجدد کنند. پیشرفت در فناوری، هزینه آموزشی، رقابت جهانی و انتظار جامعه، چهار عامل اصلی در انتقال عملیات دانشگاه‌ها بسوی مهندسی مجدد است. مهندسی مجدد یک دانشگاه را می‌توان با توجه به تقسیم‌بندی فعالیت‌ها و عملیات به دو بخش اصلی تقسیم نمود:الف) مهندسی مجدد در عملیات‌های اداری و پشتیبانیب) مهندسی مجدد در عملیات‌های علمی۱۲-۱- مهندسی مجدد در عملیات‌های اداریمهندسی مجدد در فعالیت‌های اداری و پشتیبانی باید قبل از مهندسی مجدد فعالیت‌های آکادمیک صورت گیرد. نمودار ذیل تفاوت ایده‌های یک سازمان وظیفه مدار (سنتی) با یک سازمان فرآیند مدار (مهندسی مجدد شده) را نشان می‌دهد. برای تبدیل سازمان از" وظیفه مداری "به فرآیند مداری باید تغییرهای ذیل حاصل گردد :الف) تغییر سیستم سلسله مراتبی به تخت ب) تبدیل سرپرست به مربیپ)تغییر" تصمیم‌های بالا به پائینی "به توانمند سازیت) تبدیل کارمند از وظیفه‌مدار به چند بعدیالف) تبدیل سازمان سلسله مراتبی به سازمان تخت: اغلب سازمان‌ها و شرکت‌ها بر مبنای تئوری سلسله مراتبی و تولید انبوه ایجاد شده‌اند و دانشگاه‌ها نیز برای پشتیبانی این سازمان‌ها تلاش کرده‌اند که مشابه این تئوری تدریس و عمل کنند. سیستم سلسله مرابتی به روابط بالا به پایین و کنترل بالا تأکید می‌نماید، اما در سیستم تخت به روابط پایین به بالا و توزیع کنترل توجه می‌شود. در سیستم سلسله مراتبی موفقیت بعنوان بالا رفتن از نردبان سلسله مراتب تعریف می‌شود، در حالی که در سیستم تخت موفقیت بوسیله میزان پشتیبانی از فرآیند ارزیابی می‌شود. در سیستم سلسله مراتبی افراد توسط دستورالعمل‌ها و رویه‌های مفصل کنترل می‌شوند، اما در سیستم تخت افراد در طراحی فرآیند و تصمیم گیری مشارکت داده می‌شوند.ب) توانمندسازی: توانمندسازی به معنای داشتن اختیار، مسئولیت و پاسخگویی در کار می‌باشد. بحث اصلی در موفقیت توانمندسازی تمایل مدیر بر دادن اختیار و مسئولیت به اعضای تیم می‌باشد. توانمندسازی احساس تعهد و مسئولیت عمیقی را برای اعضای تیم در پشتیبانی از اجرای فرآیند بوجود می‌آورد.پ) کارمند چند بعدی: تغییر نگرش کارکنان از چگونگی انجام شغل به چرایی انجام شغل موجب تفاوت‌های عمده‌ای در کیفیت ستاده‌های نهایی می گردد. در سازمان مهندسی مجدد شده یک عضو تیم بایستی ذهن و دانش چند بعدی در مورد نقش‌های دیگر اعضاء در تیم داشته باشد. مدیران سازمان نیز بایستی فرصت یادگیری برای اعضاء جهت درک نقش‌های یکدیگر در سازمان، ارائه نمایند. در یک سازمان مهندسی مجدد شده هر فعالیت و کاری بر مبنای ترکیب‌های مناسب تیم فرآیند می‌باشد. مدیران در هر بخش دانشگاه باید قابلیت و دانش کافی در مورد اهداف و فعالیت‌ها به منظور هدایت تیم فرآیند را دارا باشند.ت) تبدیل سرپرست به مربی: مدیران جدید در یک سازمان مهندسی مجدد شده، افرادی هستند که مسئولیت رشد اعضای سازمان را بر عهده دارند. مدیران جدید بجای روابط صرفاً سلسله مراتبی و از بالا به پایین دارای ویژگی‌هایی همچون اعتماد و صداقت در تصمیم‌گیری، درک فرآیند و دانشی کار تیمی

می‌باشند.۱۲-۲- مهندسی مجدد در فعالیت‌های علمی مدل ارتباط فردی در آموزش، روش حاکم بر طراحی تدریس و یادگیری در دانشگاه‌ها است. در این مدل اثر بخشی اعضای هیئت علمی و پیشرفت دانشجو بوسیله تعداد ساعت‌های حضور در کلاس ارزیابی می‌شود. بعد از قرن‌ها، برای اولین بار این فرصت پیش آمده است که مدل ارتباط فردی طراحی مجدد گردیده و به مدل بر مبنای ارتباط دیجیتالی تدریس و یادگیری تبدیل شود. در این مدل جدید، استاد نقش جدیدی بعنوان تسهیل کننده و راهنما دارا می‌باشد و دانشجویان بعنوان محققان و مشارکت کنندگان می‌باشند. مدل جدید چند ویژگی دارد، برنامه آموزشی استاد محور به برنامه آموزشی دانشجو محور و یا دانشجو – استاد محور تبدیل می‌گردد. در پارادایم جدید فناوری کامپیوتر نقش عمده‌ای برای طراحی و اجرای این مدل ایفا می‌کند.می‌توان مهندسی مجدد علمی را به دو بخش تقسیم کرد. بخش اول تدریس و یادگیری که تقسیم می‌شود به تکنولوژی در کلاس درس، شایستگی اعضای هیئت علمی، و شایستگی دانشجو. بخش دوم توسعه برنامه آموزشی که به سه قسمت دوره‌های لیسانس، تحصیلات تکمیلی و آموزش از راه دور تقسیم می‌شود.۱۲-۲-۱- تدریس و یادگیریتدریس و یادگیری امروزه بر مبنای فناوری کامپیوتر است. این امر صرفاً به سخت افزار، سیستم‌های آموزشی و سیستم‌های مدیریت اشاره نمی‌کند بلکه نرم‌افزار برنامه‌های آموزشی، هوش و ایدئولوژی‌هایی که استفاده از کامپیوتر در محیط‌های آموزشی را هدایت می‌کند، را در بر می‌گیرد.الف) فناوری: فناوری بخودی خود اهداف سازمان را برآورده نمی‌سازد و موجب تولید ستاده‌های مناسب از تدریس و یادگیری نمی‌گردد. دانشگاه‌ها بایستی زیرساخت‌های کافی برای طراحی و اجرای یک برنامه درسی مبتنی بر فناوری داشته باشند.حداقل زیرساخت‌ها عبارتند از:- دسترسی به شبکه از خوابگاه، کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها و ساختمان‌های دانشگاه- ارتباط شبکه به اتفاق هر یک از اساتید- سایت‌های کامپیوتر بایستی مجهز به سخت افزارها و نرم افزارهای مورد نیاز و تیم پشتیبانی‌کننده باشد.- مراکز آموزشی با کارکنان پشتیبانی کننده با مهارت‌های چند بعدی برای اساتید و دانشجویان- شبکه با قابلیت کنفرانس‌های ویدیویی و سرعت پردازش بالاب) قابلیت‌های اعضای هیئت علمی: توسعه اعضای هیئت علمی کلید اصلی گشودن جهان جدید یادگیری برای دانشجویان است. اگر اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، شایستگی و قابلیت بهره گیری از فناوری را داشته باشند آن دانشگاه موفقیت زیادی در بکارگیری فناوری در برنامه‌های آموزشی خواهد داشت. پرسش اصلی این است که چگونه اعضای هیئت علمی‌ها را برای این تغییر آماده کنیم. برخی نکات در این زمینه در ذیل ارائه شده‌اند:- ایجاد برنامه‌هایی برای بررسی مداوم و سیستماتیک نیازهای یادگیری اعضای هیئت علمی و دانشجویان- ایجاد یک مرکز یادگیری با کارکنان چند بعدی برای کمک به اعضای هیئت علمی جهت یادگیری- ارائه وقت آزاد به اعضای هیئت علمی برای توسعه برنامه‌های آموزشی بر مبنای کامپیوتر- ایجاد سیستم پاداش برای استفاده نوآورانه اعضای هیئت علمی‌ها از کامپیوتر در برنامه های آموزشیپ) قابلیت‌های دانشجویان: اساتید نقش مهمی در بکارگیری فناوری کامپیوتر توسط دانشجویان دارند. توسعه دانشجویان ارتباط مستقیم با تکالیف و توقع‌های اساتید دارد. امروزه در تدریس و یادگیری، اغلب دانشجویان از اینترنت برای دسترسی به منابع آموزشی بهره می‌گیرند و از طریق پست الکترونیکی با اساتید و سایر دانشجویان ارتباط برقرار می‌کنند. بهره‌گیری از کامپیوتر فراتر از صرفاً ابزار دسترسی توسط دانشجویان با قابلیت و نگرشی استاد ارتباط دارد. مزایای فناوری در برنامه‌های آموزشی در شکل شبیه‌سازی، مطالعه موردی، سیستم هوشمند و حل مشکل برای توسعه تفکر انتقادی و مهارت‌های تصمیم‌گیری بسیار مهم می‌باشند.تقویت قابلیت عمومی دانشجویان در زمینه فناوری‌های کامپیوتر بایستی بخشی از برنامه‌های آموزشی آنها باشد و همچنین دانشجویان نیز بتوانند از خدمات مراکز یادگیری با کارکنان چند بعدی (چند مهارتی) بهره‌مند شوند.۱۲-۲-۲- طراحی برنامه درسیدر بخش طراحی برنامه درسی بایستی در برنامه‌ها بر توانمندسازی دانشجویان در فعالیت‌های یادگیری توجه شود. فناوری بایستی بخشی از برنامه درسی برای دسترسی به منابع (کتابخانه، اینترنت)، ارتباطات (پست الکترونیکی) و آموزش بر مبنای کامپیوتر (شبیه سازی، مطالعه موردی، و سیستم هوشمند) باشد.- برنامه درسی لیسانس: در دوره لیسانس برنامه درسی استاد- محور می‌تواند هنوز بعنوان تئوری حاکم

برای تدریس و یادگیری ادامه یابد. تدریس بر مبنای سخنرانی‌ها، ارایه‌ها، تکالیف بر مبنای کامپیوتر مانند مشارکت در بحث گروهی و ارتباطات (پست الکترونیکی)، دسترسی به منابع از طریق اینترنت باشد. در آینده وب‌ها تأثیر عمده‌ای در برنامه‌های آموزشی خواهند داشت.- برنامه درسی تحصیلات تکمیلی: فعالیت‌های دوره‌های تحصیلات تکمیلی بایستی از استاد محوری به استاد- دانشجو محوری تغییر یابد. در این مدل، دانشجویان در طراحی فرآیند تدریس و یادگیری بایستی ورودی و داده داشته باشند. دانشجویان بایستی در انتخاب متون و ابزارها آزاد باشند. طراحی کاربردها بر مبنای کامپیوتر (شبیه‌سازی، مطالعه موردی، و سیستم هوشمند) در سطح تحصیلات تکمیلی بسیار پیچیده و زمان بر است. در فعالیت‌های تحصیلات تکمیلی، دانش کاربرد اینترنت برای دسترسی و انتقال متون و منابع بسیار ضروری می‌باشد.۱۳- ماهیت دانشگاه‌ها در آینده‌در سال‌های اخیر، در مورد ماهیت دانشگاه‌ها در آینده نظرها و پیشنهادهای مختلفی ارائه شده و تلاش‌های قابل توجهی برای حل این مسئله صورت گرفته است. یونسکو به عنوان سازمان بین‌المللی که تا حد قابل توجهی به مسائل آموزشی، از جمله آموزش عالی در جهان توجه می‌کند، نظر و تفسیر خاصی در مورد دانشگاه‌های آینده دارد. این سازمان که خود را در بازنگری نظام آموزش عالی در جهان متعهد می‌داند، معتقد است که، تمام نظام‌ها و نهادهای آینده‌نگر و دوراندیش آموزش عالی باید رسالت خویش را با عنایت به این هدف کلان که می‌توان آنرا «دانشگاه فعال» نامید تعیین نمایند.دانشگاه فعال عبارتست از:- مکانی برای آموزش‌های عالی کیفی که توانایی‌ها و کارایی دانشجویان را برای انجام طیف گسترده‌ای از امور و فعالیت‌های اداری و تخصصی ارتقا می‌بخشد.- مکانی که دسترسی بدان منوط به داشتن شایستگی‌ها و توانایی‌های فکری و توان لازم برای مشارکت فعال در برنامه‌های آن است.- جامعه‌ای که با تمامی امکاناتش به کار تحقیق، خلاقیت و نشر دانش اشتغال دارد.- مکانی آموزشی که اساس کار آن را صرفاً کیفیت و دانش تشکیل می‌دهد.- مکانی که به عنوان بخشی از کار و فرهنگ خود، از تقویت و به روز کردن دانش و توانایی‌های نیروها استقبال می‌کند.- جامعه‌ای که همکاری با بخش‌های صنعت و خدمات برای پیشرفت اقتصادی مناطق مختلف و کل کشور را تشویق و از آن فعالانه حمایت می‌کند.- مکانی که، در آن مسایل و راه‌حل‌های مهم محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی مورد شناسایی، بررسی و توجه قرار می‌گیرد.- مکانی که دولت‌ها و سایر نهادهای عمومی می‌توانند برای کسب اطلاعات علمی و صحیح، که به طور فزاینده‌ای برای تصمیم‌گیری در تمامی سطوح مورد نیاز است و همچنین مشارکت عمومی در روند تصمیم‌گیری را ارتقاء می‌بخشد، مراجعه کنند.- جامعه‌ای که اعضای آن با پایبندی کامل به اصول آزادی علمی برای دستیابی به حقیقت، دفاع از حقوق بشری و ارتقاء بخشیدن به آن، دموکراسی، عدالت اجتماعی، تساهل و بردباری در جوامع خود و کل جهان تلاش می‌کنند و در تربیت شهروندان متعهد و ایجاد و گسترش فرهنگ صلح مشارکت می‌نمایند.- و بالاخره، نهادی که جایگاه خود را در جهان کنونی بخوبی می‌شناسد و خو را با شرایط زندگی معاصر و ویژگی‌های خاص هر منطقه و کشور وفق می‌دهد.این کلان نگری دانشگاه فعال، نمایانگر قدرت خلاق آن برای یافتن الگوها و روش‌های نهادین خاصی است که بتواند پاسخگوی نیازها، شرایط و امکانات نهادهای آموزش عالی، جوامع، کشورها و مناطق خاص باشد (Allen, ۱۹۹۹).نتیجه‌گیریبا توجه به مباحث مطرح شده و نتایج چشمگیر اجرای مهندسی مجدد در دانشگاه‌های بزرگ و معتبر که منجر به مواردی همچون کاهش هزینه‌ها تا ۳۰٪ و در جاهایی تا سقف یکصد میلیون دلار شده است و از طرف دیگر رشد تقاضا برای ورود به آموزش عالی در سطح جهان، لزوم بازنگری در فرآیندها و تغییرهای بنیادی در شیوه‌های مدیریت دانشگاه‌ها بیش از پیش آشکار می‌گردد؛ در ایران نیز با رشد جمعیت در سنین متوسطه در سال‌های اخیر این امر نمایان گردیده است لذا لازم است با بررسی روش‌های مختلف اجرای این فن و بومی سازی آن برای اجرا در آموزش عالی کشور و سرمایه‌گذاری مناسب به مرحله اجرا در آید. ...

نقش فناوری اطلاعات در فرایند مهندسی مجدد کسب و کار

... IT&ENGمهندسی مجدد فرایند کسب وکار روشی است که به وسیله آن پیشرفتهای مهمی به دست می آیدمحمدرضا نوده فراهانی – مصطفی پرخوان رازلیقی

سازمانها با استفاده از فناوری اطلاعات قادرند که وظایفشان را ساده تر انجام دهند و روش کار خود را متحول سازند.سازمانها با استفاده از فناوری اطلاعات کم کم به سمت مجازی شدن پیش می روند.صرفه جویی در هزینه، اجتناب از خطاهای انسانی، بهبود بخشیدن کارآیی و اثربخشی سازمانی ازجمله امتیازهای استفاده از فناوری اطلاعات در سازمانهاست.مهندسی مجدد کسب و کار روشی است که به ایجاد تغییر در سازمان کمک و فرایندهای جدید و شیوه های نوین انجام کار را معرفی می کند.چهار عامل سازمان، مدیریت کیفیت فراگیر، منابع انسانی و فناوری اطلاعات روی فرایند مهندسی مجدد کسب و کار موثرند.در سازمانی که در آن فرهنگ خشک حکمفرماست و همه چیز باید توسط یک سرپرست پیشنهاد شود، تغییرات فرایند بسیار سخت تر صورت می گیرد.یکی از ویژگیهای محیط امروزی افزایش سطوح رقابت است. موسساتی که خواهان افزایش سهم بازار خود و کسب سود و منافع هستند باید خود را با تغییرات محیط موجود وفق دهند. از این رو، تغییرات بسیاری در روشهای کسب و کار درحال شکل گیری است. یکی از آنها، فرایند مهندسی مجدد کسب و کار (BUSINESS PROCESS REENGINEERING = BPR) است. که به عنوان بازاندیشی اساسی و طراحی دوباره بنیادی فرایندهای کسب و کار، به منظور بهبود چشمگیر معیارهای عملکرد امروزی، تعریف شده است. یکی از زمینه سازان بالقوه فرایند مهندسی مجدد کسب و کار، فناوری اطلاعات (INFORMATION TECHNOLOGY = IT) است. اگرچه فناوری اطلاعات امکان دستیابی به پیشرفتهایی را در زمینه فرایند مهندسی مجدد فراهم می سازد، اما به تنهایی کافی نیست.این مقاله اهمیت فناوری اطلاعات را در یکی از مهمترین متدولوژی ها شرح خواهد داد. موسسات، با استفاده از این فناوری قادرند که وظایفشان را ساده تر، سازماندهی خود را طراحی مجدد، روش کار خود را متحول و بهبود چشم گیری را حاصل کنند.اغلب موسسات، علی رغم نوع کسب و کار، میزان پیشرفتهای فناوری در محصولات و خدمات، و منشاء ملی شان یک منطق تیلوریسم را با سازماندهی خود همراه می کنند. آنها معمولاً فرایندها را به وظایف تقسیم می کنند، افراد متخصص را برمبنای تخصصی که دارند در وظایف مختلف قرار می دهند و یک سلسله مراتب سازمانی را براساس سطح تخصص آنها، آرایش می دهند. بنابراین آنها بر اساس نظریه تقسیم کار آدام اسمیت سازماندهی می شوند. هرچه شرکت بزرگتر باشد، کارها تخصصی تر و مراحل آن بیشتر خواهدشد. به همین علت، وظایف، بیشتر و بیشتر تقسیم می شوند. این گرایش سبب پیچیده تر شدن کل فرایند تولید و تحویل کالا یا خدمات، افزایش کارکنان در سطوح میانی سازمان و فاصله بیشتر بین مدیریت عالی با کارکنان اجرایی گردیده است.به هرجهت، امروزه این روشهای کسب و کار در اکثر سازمانها و شرکتهایی مورداستفاده قرار نمی گیرند که هیچ چیز در آنها دارای ثبات و قابل پیش بینی نیست. محیطهای امروزی از سه ویژگی زیر برخوردارند:(۱)۱) مشتریان کنترل را برعهده می گیرند: امروزه مشتریان به جای فروشندگان کنترل را دردست دارند؛ این مشتریان هستند که به عرضه کنندگان می گویند چه چیزی می خواهند، چه موقع می خواهند و چه مقدار مایلند پول پرداخت کنند. آنها محصولات و خدماتی را تقاضا می کنند که براساس نیازهای خاص شان طراحی شده باشد. مشتریان، بدین خاطر که می توانند به راحتی به اطلاعات بیشتری دسترسی پیدا کنند، از موقعیت بهتری نسبت به رقابت درحال افزایش است، در گذشته مهمترین متغیر در فروش، قیمت به شمار می رفت. ولی درحال حاضر محصولات مشابهی براساس مزیتهای رقابتی متفاوت از قبیل کیفیت و خدمات قبل و بعد از فروش، به فروش می رسد.۲) تغییرات ادامه دارد: ماهیت اصلی تغییر، تغییریافته است. شرکتها بایستی به سرعت خود را با چنین تغییراتی تطبیق دهند که باعث نگه داشتن یا بهبود موضع رقابتی شرکت می شود. بدین ترتیب، روشی لازم است که به شرکتها اجازه دهد تا تغییراتی را به منظور بهبود هزینه، کیفیت، زمان و خدمات در خود ایجاد کنند.در سالهای اخیر، یکی از غالب ترین نگرشها به ایجاد تغییرات در کسب و کار سازمانها، فرایند مهندسی مجدد کسب و کار

بوده است که اساساً ایجاد تغییرات در فرایندهای کسب و کار را مورد توجه قرار می دهد. برای ایجاد این تغییرات و اصلاحات پیشنهادی، لازم است که از عناصری موسوم به «زمینه سازان»، استفاده کنیم. این عناصر باتوجه ویژه به فناوری اطلاعات سبب تسهیل در طراحی دوباره فرایندها می شوند. در این مقاله، سعی ما بر این است که اهمیت تکنولوژی اطلاعات را به عنوان یکی از زمینه سازان، نشان دهیم ●.مفهوم BPR«همر» و «چمپی» مهندسی مجدد فرایند کسب و کار را این گونه تعریف می کنند: «بازاندیشی بنیادین، طراحی نو و ریشه ای فرایندها برای دستیابی به پیشرفتی شگفت انگیز دربحران باتوجه به معیارهایی نظیر هزینه، کیفیت، خدمات و سرعت». واژگان کلیدی در این تعریف عبارتند از: (۱)(۱) بنیادین: شیوه اصلی کار شرکت چیست؟۲) ریشه ای: تمامی روندهای کاری و ساختارهای موجود باید فراموش و شیوه های جدید کارکردن کشف شوند. تغییرات سطحی مفید نیستند و تغییر باید در ریشه عملی شود.۳) شگفت انگیز: باید به تغییرات چشمگیر و خارق العاده دست یافت نه بهبودهای جزئی و اندک.۴) فرایندها: طراحی مجدد باید بر فرایندها متمرکز باشد نه بر وظایف، شغلها، مردم یا ساختارها.درنتیجه یک سازمان باید با پشت سر نهادن روندهای کاری قدیمی کار را از نوع شروع کند. مهندسی مجدد در کانون فرایندها متمرکز است. «داونپرت» و «شورت» فرایند را مجموعه ای از وظایف تعریف می کنند که به طور منطقی با یکدیگر در ارتباط هستند و برای دستیابی به یک نتیجه کاری تعریف شده، اجرا می شوند. فرایندها، سلسله فعالیتهایی هستند که مشترکاً، نتیجه ارزشمندی را برای مشتری به بار می آورند.(۲)روشهای دیگری مبتنی بر فرایندها وجود دارد مانند بهبود مستمر یا مدیریت کیفیت جامع که وظایف سازمان را برای برآورده کردن نیازهای مشتریان جهت دهی می کنند اما این روشها ممکن است فرایندهای جدیدی را ارائه نکنند.باتوجه به این تعاریف، مهندسی مجدد تحولات تدریجی را نمی پذیرد و با درنظر گرفتن دگرگونیهای پرشتاب فناوری بازار و اقتصاد، دگرگونیهای بنیادین و شدید را مدنظر قرار می دهد. این دانش تمام روشهای سازماندهی، مدیریت تحول و ابزارهای مهندسی صنایع را مورداستفاده قرار می دهد. تا بر ویرانه سازماندهی بوروکراتیک (دیوان سالاری)، سازمانهای نوین فرایندگرا و انعطاف پذیر را بسازد ●.ادبیات موضوع«همر» در کتاب خود، مهندسی مجدد را شروع دوباره معرفی کرد. وی در همان کتاب اصول کلی این روش را بیان کرد و مزایای به کارگیری آن را با ذکر کاربرد آن در شرکتهای ایالات متحده مانند «فورد موتور» و «میوچوآل بنفیت لایف» برشمرد.(۳)«دامامپور» اظهار داشت که تغییرات همه جانبه، باعث تغییرات اساسی در فعالیتهای یک سازمان می شوند و این تغییرات نشان دهنده ترک آشکار شیوه های موجود در کار هستند، درست برعکس تغییرات تدریجی که معمولاً این گونه شیوه های کار را همراهی می کنند. به همین دلیل لازم است، بین تغییر تدریجی و تغییر همه جانبه تمایز قائل شویم.(۴)«بارزاک» و همکارانش نشان دادند که تغییرات تدریجی در درازمدت باعث بروز کارایی می شوند. برعکس، تغییرات همه جانبه می توانند باعث سازمان دهی مجدد شرکت شوند. آنان متغیرهایی را شناسایی کردند که شرکتها را به ترک ساختارها و فرایندهای موجود و ایجادساختار و فرایندی جدید و متفاوت ترغیب می کنند.(۵)همر و چمپی این متدولوژی را در کتاب خود به نام «طراحی مجدد کسب و کار» توسعه دادند. این کتاب توضیح می دهد، هنگامی که تصمیم بر طراحی مجدد اتخاذ می شود، افراد و پیشرفتها چگونه تحت تاثیر قرار می گیرند.ویتمن و گیبسون، برای کشف اینکه چرا سازمانها از فرایند مهندسی مجدد کسب وکار استفاده می کنند مطالعه ای انجام دادند.نتایج به دست آمده آنها به ترتیب اهمیت عبارتند از:(۶ ▪)بهبود فرایندهای کسب و کار ▪؛پیشرو شدن در صنعت ▪؛سازماندهی مجدد وظایف کسب و کار ▪؛بهبود وضعیت فعلی صنعت ▪؛قرارگرفتن در میان رهبران صنعتی ▪؛تغییر چشمگیر وضعیت شرکت.«اردالجیان» و «فانر»، معتقدند که فرایند مهندسی مجدد کسب و کار روشی است مبتنی بر فرایندها که توسط مدیریت ارشد هدایت می شود که عملکرد بهتری را از طریق تغییرات همه جانبه از سازمان انتظار دارد.(●۷) فناوری اطلاعاتامروزه کاربرد فناوریهای اطلاعاتی روز به روز درحال افزایش است. پیشرفتهای حاصل شده در فناوریهای ارتباطات و کامپیوتر (اعم از مادر یا شخصی) به کارکنان یک سازمان این اجازه را می دهد که درحالی که بیرون سازمان هستند، همچنان به

سازمانشان متصل باشند و برای سازمان مربوطه شان کار کنند.به عبارتی با استفاده از این فناوریها، کم کم سازمانها به سمت مجازی شدن پیش می روند. نمونه ای از این فناوریها عبارتند از: پست الکترونیک، ویدئو کنفرانس، فناوریهایی ازقبیل طراحی به کمک کامپیوتر، تولید به کمک کامپیوتر، و مهندسی به کمک کامپیوتر. این قبیل فناوریها باعث هماهنگ سازی فعالیتها در سازمان می شود.از دید اسمیت و استروف به طورکلی شرکت شامل ۳ هسته اصلی یعنی:۱) فرایند تصمیم گیری۲) جریان اطلاعات۳) جریان مواد است.که فناوری اطلاعات روی هر سه هسته فوق می تواند تاثیرگذار باشد. کاربرد فناوری اطلاعات شرکتها را قادر می سازد امتیازهای مهمی از قبیل موارد زیر کسب کنند ▪:صرفه جویی در هزینه و بهبود بخشیدن جهت تبادل اطلاعات ▪؛اجتناب از خطاهای انسانی هنگامی که وظایف تکراری یا بسیار پیچیده است ▪؛صرفه جویی مالی به دلیل کاهش خطاها و زمان انجام وظایف ▪؛ادغام و هماهنگی چندین وظیفه در یک وظیفه ▪؛بهبود بخشیدن کارآیی و اثربخشی سازمانی ▪؛بهبود در مدیریت میانی و کاهش فرایندهای زائد ازطریق تهیه اطلاعات مفیدتر ●.طراحی فرایندهامهندسی مجدد کسب و کار روشی است که به ایجاد تغییر در سازمان کمک و فرایندهای جدید و شیوه های نوین انجام کار را به سازمان معرفی می کند. بنابراین، جهت رسیدن به این مقصود عناصر خاصی برای ایجاد تغییرات در سازمان موردنیاز خواهدبود که عناصر به تسهیل کننده ها معروفند و درحکم ابزاری برای تغییر فرایندها عمل می کنند.فناوری اطلاعات به ایجاد تغییرات در سازمانها کمک می کند، آن هم عمدتاً تغییراتی در ماهیت کار، ادغام وظایف سازمانی و تبدیل نیروهای رقابتی.(۸)فناوری اطلاعات می تواند در ایجاد تغییرات به مهندسی مجدد یاری برساند و از این رو می توان آن را درحکم تسهیل کننده فرایند مهندسی مجدد کسب و کار تلقی کرد.طراحی مجدد فرایندها اغلب به وسیله کمک گرفتن از فناوری اطلاعات صورت می گیرد. در اغلب حالات فناوری اطلاعات مهمترین توانایی مهندسی مجدد است. اگرچه قبلاً در فرایندها فناوری اطلاعات به صورت یک نیاز مبرم برای مهندسی مجدد یک شرکت استفاده نمی شد.(۱۳)یک رویکرد موفق مهندسی مجدد مستلزم کاربردهای فناوری اطلاعات و طراحی مجدد فرایندها به گونه ای است که مکمل یکدیگر باشند.در بسیاری از حالات متدولوژی های نرم افزار و اتوماسیون برای مهندسی مجدد کردن استفاده می شود و انتخاب متدولوژی های درست برای مهندسی مجدد نقش بحرانی در موفقیت پروژه ایفا می کند.آنچه امروز مهم است که درباره نقش فناوری اطلاعات بدانیم این است که فناوری اطلاعات، تنها چگونگی انجام کارهایمان را دگرگون نمی کند، بلکه تعریف اقتصاد، تجارت و رقابت را هم تغییر داده است. یکی از مسائل مهم کلیدی ارزیابی که ارزیابان با آن مواجهند تعیین این واقعیت است که آیا سرمایه گذاریهای یک موسسه در فناوری اطلاعات درحقیقت از یک فرایند تجاری دوباره طراحی شده حمایت می کنند؟این مسایل چارچوبی را برای تعیین اینکه آیا یک موسسه درحقیقت خود را درگیر مهندسی مجدد یک فرایند می سازد، فراهم می آورد.(۱۴)فرایند کاری، نیازهای اطلاعاتی و فناوری به یکدیگر وابسته اند. وقتی پروژه، مهندسی مجدد به نیازهای اطلاعاتی جدید می انجامد شاید لازم باشد که به منظور رفع این نیازمندیها فناوری جدید را بیاموزیم.اما باید به خاطر داشت که یادگیری فناوری اطلاعات شامل مهندسی مجدد نیست. به عبارت دیگر، فناوری یک زمینه ساز برای مهندسی مجدد است نه خود آن. یادگیری فناوری با این باور که هدف وجود آن فناوری به گونه ای به نوآوری در فرایند منجر می گردد، دلیل اصلی سرمایه گذاریهای سیستم های اطلاعاتی است.چالش اطلاعاتی، در رابطه با عدم تاثیرگذاری فناوری اطلاعاتی، گزارشها و مطالعات بی شماری وجود دارد. به عنوان مثال در گزارشی که توسط مورگان استانلی تهیه شده است، میزان سرمایه گذاری انجام شده در ایالات متحده آمریکا در زمینه فناوری اطلاعات در دهه ۱۹۸۰ بالغ بر ۸۰۰ میلیارد دلار بوده است که حجم سرمایه گذاری تنها ۷ درصد به کارایی موسسات افزوده است.(۱۵)مطالعات بسیاری وجود دارند که فناوری اطلاعات را خازن اصلی طراحی مجدد فرایند نشان می دهند، با وجود این، این سوال مطرح می شود که فناوری اطلاعات چگونه می تواند به تغییر فرایندها کمک کند●؟ انواع فرایندها ▪فرایندها را می توان براساس دوجنبه طبقه بندی کرد:۱) میزان وساطت (میانجیگری)؛۲) میزان مشارکت

(همکاری).میزان وساطت به جریان متوالی درونداد و برونداد بین وظایف شرکت کننده ها در یک فرایند کسب و کار برمی گردد.(۹)فرایندی با درجه وساطت بالاـ مستلزم تعداد زیادی وظایف میانی است که درقالب وظایف گوناگونی که به طور غیرمستقیم به نتیجه فرایند کمک می کنند اجرا می شوند و فرایندی با درجه وساطت پایین دارای چندین وظیفه است که مستقیماً و بدون وساطت اقدامات متوالی درنتیجه فرایند سهیم هستند.میزان مشارکت به درجه همکاری میان وظایف از طریق تبادل اطلاعات وابسته است و دامنه و شدت تبادل اطلاعات می تواند از هیچ (فرایند با میزان پایین همکاری) تا گسترده و فراگیر (فرایند با میزان بالای همکاری) باشد.محیطهای امروز ایجاب می کند که شرکتها با سرعت توسعه پیدا کنند و تولیداتی را عرضه کنند که نیازهای مشتریان را برآورده سازد. امروزه شرکتها چنانچه از فرایندهای دارای گامهای متعدد و مشارکت اندک استفاده کنند درنتیجه این محیطها باعث می شوند که درجه و میزان وساطت (کارهای واسطه ای) کاهش یافته و میزان وابستگی و وظایف مشارکتی افزایش یابد.حال سوال این است که آیا فناوری اطلاعات می تواند این تغییرات را آسان کند؟ آیا فناوری اطلاعات می تواند درجه مشارکت را افزایش و درجه کارهای واسطه ای را کاهش دهد؟ جهت انجام این کار، سازمانها باید فرایندهایی را که گامهای میانی (غیرمرتبط با نتیجه نهایی) فراوان دارند، به فرایندهایی تبدیل کنند که وظایف آنها مستقیماً مرتبط با نتیجه نهایی است و درجه مشارکت بالایی دارند. فناوریهایی که این تعدیل را تسهیل می کنند ممکن است از مقولات زیر باشند:۱) ایجاد پایگاه داده های اشتراکی یا تسهیم شده: به وسیله این پایگاهها اجازه داده می شود که کارهای مختلف به صورت مستقیم و با استفاده از اطلاعات موجود در پایگاه داده توسط اکثر افراد سازمان انجام شود؛۲) فناوری تصویری: به وسیله این فناوری افراد می توانند همزمان در حالی که بیرون از سازمان هستند، با یکدیگر به صورت تصویری ارتباط داشته و روی گرافها و تصویرها تجزیه و تحلیل انجام دهند.۳) تحلیل الکترونیکی داده ها و انتقال آن به افراد دیگر: فناوری اطلاعات علاوه بر دو مورد قبل، باعث می شود که کلیه افراد متخصص در ارزیابی داده ها و اطلاعات دخیل باشند. فناوری اطلاعاتی که همکاری و مشارکت میان افراد مختلف را تسهیل می کند ممکن است جزء فناوریهای ارتباطاتی باشد. این فناوریها با استفاده از ابزارهایی نظیر پست الکترونیک، ویدئو کنفرانس و پروتکل انتقال فایل، انتقال اطلاعات را میسر می سازند.درمورد فرایندهای تعریف شده، داونپورت و شورت رابطه فرایند مهندسی مجدد کسب و کار و فناوری اطلاعات را با استفاده از سه معیار:۱) ابعاد۲) هدف۳) معیار فعالیتها پیشنهاد دادند.۱) ابعاد: ازطریق این معیار سه نوع فرایند را می توان تعریف کرد ▪:فرایندهای بین سازمانی ▪؛فرایندهای بین وظیفه ای (نقشی ▪)؛فرایندهای بین کارکنان.استفاده از فناوری اطلاعات از قبیل تبادل الکترونیکی داده ها و پایگاههای داده ای اشتراکی، هزینه مبادلات را کاهش داده و واسطه ها را در فرایندهای سازمانی حذف می کند.در فرایندهای بین وظیفه ای فناوری اطلاعات می تواند شبکه های ارتباطی تلفنی و غیرتلفنی را به وجود آورد و وظایف را در مکانهای مختلف، در فرایندهای به صورت همگن درآورد.و در فرایندهای بین کارکنان فناوری اطلاعات می تواند با استفاده از فناوریهای تصویری، ادغام وظایف در جهت فرایندهای بین کارکنان انجام دهد.۲) هدف: اگر خواسته باشیم باتوجه به معیار هدف بررسی کنیم، باید سعی کنیم فرایندهای فیزیکی را افزایش داده و به طرف کاهش نیروی کار پیش برویم که این کار را می توان با جایگزینی امکاناتی از قبیل (COMPUTER AIDED DESIGN)CAD و (COMPUTER AIDED MANUFACTURING)CAM، وسایل ارتباطی و اطلاعاتی انجام داد و درنهایت برای رسیدن به هدف موردنظر فناوری اطلاعات می تواند مسیر را هموارتر سازد.۳) معیار فعالیتها: معیار فعالیت خود شامل دو قسمت است: فعالیتهای مدیریتی و فعالیتهای عملیاتی. فناوری اطلاعات از قبیل تجارت الکترونیک، پایگاه داده های اشتراکی، زمان و هزینه ها را کاهش می دهند و کیفیت برونداد در فرایندهای عملیاتی را بهبود می بخشند.به علاوه، سیستم های خبره، نظامهای پشتیبانی تصمیم و پیاده سازی سیستم های اطلاعاتی تکنیک های مفیدی در فرایندهای مدیریتی به شمار می روند.گاناسکاران و نات مهمترین فرایند در یک شرکت تولیدی یا خدماتی را طبقه بندی کرده و موارد زیر را تشخیص داده

اند:(۱۰ ▪)جریان سفارش،فرایند استراتژیک، فرایند محصول، بازاریابی یا فروش، خدمات، حسابداری، امور کارکنان و مسایل مربوط به فناوری ▪.جریان سفارش متشکل از فعالیتهای عرضه، مونتاژ محصول، ساخت محصول، دریافت سفارش، حمل و نقل و غیره است که معمولاً۔ این فعالیتها در اکثر شرکتها اتفاق می افتد. در این مسیر فناوری اطلاعات می تواند موارد فوق را ازطریق به وجود آوردن جریان اطلاعات در کل فرایند تسهیل کند. مانند: به کارگیری چندرسانه ای ها، هوش مصنوعی، انتقالات داده های الکترونیکی و... این فناوریها نه تنها می توانند زمان جریان سفارش را کاهش دهند بلکه به حذف موانع خاص درمیان وظایف مختلف کمک می کنند ▪.فرایند استراتژیک ترکیبی از وظایف رسمی و طراحی ساختار سازمانی است. برای اجرای فرایند استراتژیک فقط نیاز به تجزیه وتحلیل از خارج سازمان نیست، بلکه علاوه بر آن نیاز به تجزیه وتحلیل داخلی نیز هست ●.به طور کلی فناوری اطلاعات از دو بعد به تعیین استراتژی شرکت کمک می کند ▪:به کارگیری فناوریهای جمع آوری اطلاعات، مانند ویدئو کنفرانس، پایگاه داده ها، شبکه های پست الکترونیکی و ارتباطی و سیستم های اطلاعاتی اجرایی ▪؛سیستم های اطلاعاتی برای کمک در تصمیم گیریها مانند سیستم های پشتیبانی تصمیم گیری و سیستم های پشتیبانی هوشمند ▪.فرایند محصول توسط وظایف طراحی، مهندسی و طرح ریزی فرایند شکل می گیرد. (COMPUTER AIDED ENGINEERING),CAE) و فناوری مهندسی همزمان وظایف برشمرده پیشین را با به وجود آوردن بهبودهای قابل توجه در بهره وری و صرفه جویی هزینه تسهیل می کنند ▪.در فرایند بازاریابی و یا فرایند فروش که شامل رضایتمندی خریدار، تحقیقات بازار، پیش بینی و تصمیم گیری درمورد ترکیب محصول و موارد دیگر می شود. وظیفه اصلی فناوری اطلاعات در این مرحله به دست آوردن اطلاعات درمورد نیازهای خریدار و ترجیحات خریداران ازطریق وسایلی مانند مصاحبه های تلفنی به کمک کامپیوتر، ارتباطات خریدار و شرکت به وسیله کامپیوتر (اینترنت) است ▪.فرایند خدمات ازطریق پشتیبانی محصول و خدمات پس از فروش شکل می گیرد، که در این زمینه سیستم های دریافت مشتری (تحویل به مشتری) بسیار مفید هستند ▪.فرایندهای حسابداری شامل نرخ گذاری تولید، بودجه بندی، تصمیمهای ساخت یا خرید که همه این فرایندها، خود نیاز به اطلاعات مهمی دارد که ازطریق ابزارهای فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعات مدیریت تامین می شود و به کارگیری سیستم های ادغامی که به کل شرکتهای مربوطه متصل می شود و اطلاعات لازم را به دست می آورد ▪.کاربرد فناوری اطلاعات در مسائل مربوط به نیروی انسانی مانند استخدام، گزینش، آموزش و سیستم های جبران خدمت و ارزیابی عملکرد کارکنان است. درگذشته فناوری اطلاعات نقش کمی را در این فرایندها داشته است، ولی امروزه با آمدن روشهای جدید، کارکنان مایل هستند که ازطریق فناوریهای چندرسانه ای، شبکه ای و... مشارکت بیشتری در مسائلی که روی کار آنها موثر است داشته باشند. ستیل واگن و برنز مهندسی عملکرد انسانی را پیشنهاد می کنند که آن را روش جدیدی برای سازماندهی، توسعه و تغییر منابع انسانی یک سازمان با استفاده از اصول هندسی و جبری - همانگونه که معمولاً در تحلیلهای مهندسی دیده می شود - با عناصر کارکردی عملکرد تعریف کرده اند.(۱۱)بنابراین، فناوری اطلاعات برای تلفیق وظایف درگیر در یک فرایند، نقشی مرتبط طلب می کند پس به طور خلاصه می توان این گونه بیان کرد که فرایند مهندسی مجدد کسب و کار تقاضای حذف موانع موجود داخلی هر محیط عملکردی را دارد که یکی از عوامل مهم این کار، کاربرد فناوری اطلاعات است ●.تسهیل کننده هاتا به حال، این مقاله به اهمیت فناوری اطلاعات به عنوان تسهیل کننده با عنصری که می تواند طراحی مجدد فرایند را تسهیل کند پرداخته است. اما، فناوری اطلاعات تنها تسهیل کننده نیست و گروههای دیگری نیز وجود دارند که امکاناتی عرضه می دارند.لاو و گاناسکاران اعتقاد دارند که چهار عامل (تسهیل کننده) روی فرایند مهندسی مجدد کسب و کار آثار اساسی دارند که عبارتند از:۱) سازمان۲) مدیریت کیفیت فراگیر۳) منابع انسانی۴) فناوری اطلاعات که البته سازمان خود به دو گروه تقسیم می شود:الف) ساختارب) مسایل فرهنگیحاصل ساختار بیشتر جهت به وجود آوردن نیاز به تغییر در قسمت نیروی انسانی نمود پیدا می کند و عمدتاً ازطریق تسهیم پاداش، افزایش تولید، آموزش و مواردی مشابه روی فرایند مهندسی مجدد کسب

وکار اثرگذار خواهد بود ●.به طورکلی سه عامل ساختاری مهم وجود دارد ▪:تیمهای کاری خود مدیر: این گروهها باتوجه به میل افراد به وجود آمده و دارای رهبران غیررسمی هستند ▪.تیمهای عملکردی (وظیفه ای): این گروهها چندین وظایف را با هم به عهده می گیرند و بر مبنای عملکرد به وجود می آیند ▪.تیمهای حل مسئله: این گروهها چندمنظوره هستند و از افراد بخشهای مختلف تشکیل می شوند و مسئول حل موضوعهای مختلف در دوره های زمانی خاص هستند.ازطرف دیگر عوامل فرهنگی شامل هنجارها، ارزشها و عقاید درباره چگونگی انجام دادن کارها هستند. مهندسی مجدد فرایند نیازمند تغییراتی است که به طور همزمان مستلزم مشارکت، نوآوری و ارائه ایده های جدید هستند. تمام اینها را باید مدیریت به تدریج طوری به پرسنل القا کند که در زمان طراحی مجدد فرایندها، آنان بتوانند در آن مشارکت کرده و با میل پذیرای آن باشند. در شرکتی که در آن فرهنگ خشک حکمفرماست و همه چیز باید توسط یک سرپرست پیشنهاد شود، تغییرات فرایند بسیار سخت تر صورت می گیرد.گروه سوم تسهیل کننده ها منابع انسانی است. اگر شرکتی به کارکنان با انگیزه ای نیاز داشته باشد که تغییرات را بپذیرند ایده های جدید ارائه دهند، همکاری کنند و بتوانند شیوه کارشان را تغییر دهند، آنگاه نیمی از تلاش باید پیرامون مدیریت منابع انسانی متمرکز گردد. بنابراین، آموزش عمیق و جنبه های انگیزش باید موردتوجه و مطالعه قرار گیرد. از یک سو لازم است کارکنان طی کار تیمی، دانش کسب و وظایف جدیدی را انجام دهند و ازسوی دیگر، شرکت باید کارمندانش را ازطریق سیستم های انگیزشی و با صدور اجازه برای شرکت آنان در فرایند تصمیم گیری برانگیزاند.(۱۲)سرانجام، مدیریت کیفیت جامع عاملی است که می تواند طراحی مجدد فرایند را آسان کند زیرا قادر است ایده تغییر موردنیاز در شرکت را ایجاد کند. با وجود این،مدیریت کیفیت جامع ممکن است مستقیماً روی نتایج فرایند مهندسی مجدد کسب و کار اثرگذار نباشد ●.نتیجه گیریمهندسی مجدد فرایند کسب وکار روشی است که به وسیله آن پیشرفتهای (بهبودهای) مهمی به دست می آید، اگر چه نیازمند تغییرات بزرگی در سازمان و شیوه کار است. این روش، مستلزم نیاز به تغییر یا حتی افزایش شیوه های کاری، وظایف شغلی، دانش موردنیاز و ارزشهای سازمانی است. بدین ترتیب، مهندسی مجدد نیازمند صرف وقت طولانی، منابع و تلاش است و با استفاده از عناصری به نام تسهیل کننده ها ساده تر می شوند.این مقاله به اهمیت و نقش حیاتی فناوری اطلاعات به عنوان یک تسهیل کننده پرداخته است زیرا به شرکتها اجازه می دهد فرایند را به دو طریق افزایش درجه همکاری (مشارکت) و کاهش میزان وساطت از طریق به کارگیری پایگاههای داده ای اشتراکی و فناوریهای ارتباطاتی تغییر دهند. از این رو، فناوری اطلاعات می تواند به شرکت در کسب بهبودهای مهم در متغیرهایی مانند هزینه ها، کیفیت وزمان تحویل کمک کند. اگرچه اینها تنها عناصر (ارکان) مهم نیستند، اما باید تغییرات ساختاری، فرهنگ شرکت و منابع انسانی را نیز مدنظر قرار داد.محمدرضا نوده فراهانیمصطفی پرخوان رازلیقیمنابع و مآخذ:

۱ - HAMMER, M:CHAMPY, J.REDESIGN OF THE BUSINESS, BARCELONA, SPAIN: PARRAMON, ۱۹۹۴.۲ - DAVENPORT, T.H. SHORT, J.E. “THE NEW INDUSTRIAL ENGINEERING: INFORMATION TECHNOLOGY AND BUSINESS PROCESS REDESIGN,” SLOAN MANAGEMENT REVIEW, SUMMER ۱۹۹۰, PP.۱۱-۲۷.۳ - HAMMER, M. “REENGINEERING WORK: DON’T AUTOMATE, OBLITERATE, “HARVARD BUSINESS REVIEW, ۶۸. ۴. ۱۹۹۰, PP. ۱۰۴-۱۱۲.۴ - DAMAMPOUR, F.”ORGANIZATION INNOVATION: A METANALYSIS OF EFFECT OF DETERMINANTS AND MODERATORS,” ACADEMY OF MANAGEMENT JOURNAL, ۳۴, ۳, ۱۹۹۱, PP.۵۵۵-۵۹۰.۵ - BARZAK, G.C. SMITH, C.WILEMON, D. “MANAGING LARGE SCALE ORGANIZATIONAL CHANGE,” ORGANIZATIONAL DYNAMICS, ۱۶, ۲, ۱۹۸۷, PP,۲۳-۳۵.۶ - WHITMAN, M.E. GIBSON, M.L. “FACTORS AFFECTING THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS POCESS

REENGINEERING, “ INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT JOURNAL, ۱۰, ۳, ۱۹۹۷, PP.۵-۱۶.۷ - ARDHALDJIAN, R.FAHNER, M. “USING SIMULATION IN THE BUSINESS PROCESS REENGINEERING EFFORT,” INDUSTRIAL ENGINEERING, ۲۶, ۷, ۱۹۹۴, PP.۶۰-۶۱.۸ - SCOT-MOTORN, M.S. THE CORPORATION OF THE ۱۹۹۰S: INFORMATION TECHNOLOGY AND ORGANIZATIONAL TRANSFORMATION, NEW YORK, NY: OXFORD UNIVERSITY PRESS, ۱۹۹۱.۹ - TENG, J.T.C. GROVER, V. FIEDLER, K.D. “BUSINESS PROCESS REENGINEERING: CHARTING A STRATEGIC PATH FOR THE INFORMATION AGE,” CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW, ۳۶, ۳, ۱۹۹۴, PP. ۹-۳۱.۱۰ - GUNASEKARAN, A. NATH, B. “THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS PROCESS REENGINEERING,” INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS, ۵۰, ۲/۳, ۱۹۹۷, PP.۹۱-۱۰۴.۱۱ - STILLWAGON, W. BURNS, R. “IMPROVING MANUFACTURING COMPETITIVENESS THROUGH THE APPLICATION OF HUMAN PERFORMANCE ENGINEERING, “ INFORMATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT, ۸, ۳/۵, ۱۹۹۳, PP.۴۱۱-۴۲۱.۱۲ - LOVE, P.E.D. GUNASKARAN, A “PROCESS REENGINEERING: A REVIEW OF ENABLERS, “ - INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS, ۵۰, ۲/۳, ۱۹۹۷, PP.۱۸۳-۱۹۷. ۱۳
همر، مایکل، جیمز چمپی، »طرح ریزی دوباره شرکتها«، ترجمه ایرج پاد، تهران، سازمان مدیریت صنعتی، چاپ اول، ۱۳۷۸.۱۴ - “CROWELIEY, P. “BUSINESS PROCESS REENGINEERING ASSESSMENT GUIDE

مقدمه‌ای بر مهندسی صنایع و سیستم‌ها

... system سیر شکل گیری مهندسی صنایعمجید امیدوار

چکیده:این مقاله تاریخچه شکل گیری و تکامل مهندسی صنایع و تغییر آن از مهندسی صنایع سنتی به مهندسی صنایع و سیستم‌ها شرح داده می‌شود. مهندسی صنایع و سیستم‌ها، تعریف و جایگاه آن در سازمان بررسی می‌شود. در پایان به برخی از فعالیت‌های مهندسی صنایع و سیستم‌ها اشاره می‌شود. تاریخچه مهندسی صنایع، سیر شکل گیری مهندسی صنایع تا جنگ جهانی دوم، تکامل مهندسی صنایع بعد از جنگ جهانی دوم، ارتباط مهندسی صنایع با مدیریت، تحقیق در عملیات، مهندسی سیستم، علوم کامپیوتر، علم آمار، علم مدیریت، مهندسی فاکتورهای انسانی، رشته مهندسی صنایع و سیستم‌ها، تعریف مهندسی صنایع، نقش مهندسی صنایع و سیستم‌ها در سازمان، حوزه‌های فعالیت مهندسی صنایع و سیستم ها شامل مطالعات امکانپذیری، استقرار کارخانه یا سازمان، طرح‌ریزی واحدهای صنعتی و خدماتی، برنامه‌ریزی حمل و نقل، جانمایی بخش‌ها، ارزیابی کار و زمان، کنترل موجودی، برنامه‌ریزی تولید، سیستم‌های برنامه‌ریزی مواد موردنیاز، برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات، کنترل کیفیت، مدیریت و کنترل پروژه، برنامه‌ریزی نیروی انسانی و سیستم‌های حقوق و دستمزد، مهندسی فاکتورهای انسانی و سیستم‌های اطلاعات از جمله مباحث این مقاله هستند.۱- تاریخچه مهندسی صنایع۱-۱- سیر شکل گیری مهندسی صنایع تا جنگ جهانی دوماولین فعالیت‌های مهندسی صنایع مربوط به اقتصاددانهای کاربردی و صنعتگرها است که در حدود سالهای ۱۸۰۰ در انگلستان شکل گرفت. آدام اسمیت۱ ، اقتصاددان معرف اسکاتلندی، در سال ۱۷۷۶ در کتاب ثروت ملل ایده تقسیم کار را برای بهبود بهره‌وری مطرح کرد. پیاده‌سازی این ایده روی فعالیت سوزن سازی در یک کارگاه نشان داد که با تقسیم فعالیت به چهار عملیات جداگانه، خروجی ۵ برابر افزایش

یافت. وقتی که یک کارگر تمام فعالیت را انجام می‌داد در هر روز ۱۰۰۰ سوزن تولید می کرد ولی وقتی ۱۰ کارگر به چهار فعالیت تخصصی و جداگانه گمارده شدند می‌توانستند ۴۸۰۰۰ سوزن تولید کنند. علاوه بر اینکه ظرفیت تولید افزایش یافت، اسمیت نشان داد که با این ایده هزینه ساخت نیز کاهش می‌یابد. اسمیت علت کاهش هزینه ساخت را چنین بیان کردانجام یک کار توسط یک نفر به صورت مکرر باعث به وجود آمدن مهارت خاص در آن فرد برای انجام آن کار می گردد بنابراین می‌تواند در زمان کمتری آن را به پایان رساند.صرفه‌جویی در زمان از دست رفته کارگر برای تغییر از یک کار به کار بعدیاختراع ابزار جدید و مخصوص برای انجام هر یک از کارهاچارلز ببج۲ در تکمیل ایده اسمیت بیان کرد که با گماردن هر کارگر به یک کار خاص، دیگر به مهارت و تجربه زیاد در کار ساخت و تولید نیاز نبوده و نرخ پرداخت به کارگران نیز می‌تواند کمتر باشد و بدین شکل هزینه تولید کاهش می‌یابد. وی نتیجه یافته‌های خود را در سال ۱۸۳۵ با عنوان «اقتصاد ماشین‌آلات و سازندگان۳ » ارائه نمود.در تولید ماشین بخار توسط ماتئو بولتون۴ و جیمز وات۵ ، استفاده از سیستم‌های مدیریت شامل استانداردها، روش‌های پیش‌بینی، استقرار کارخانه، طراحی کارخانه و سیاست‌های حقوق و پاداش در شکل ابتدایی خود برای کمک در هدایت، مدیریت و کنترل کارخانه آغاز شد.توسعه مهندسی صنایع در آمریکا در سالهای اول ۱۹۰۰ توسط فردریک تیلور۶ ، پدر مهندسی صنایع، آغاز شد. بر خلاف آدام اسمیت و چارلز ببج که نظریه‌پرداز و نویسنده بودند، تیلور کسی بود که از طریق انجام فعالیت‌های صنعتی و بر اساس آزمایش به توسعه اصول و مفاهیم پرداخت و توجه خود را روی روش‌های علمی انجام کار و مدیریت یک واحد تولیدی متمرکز ساخت. تا قبل از تیلور کارها بر اساس حسابهای سرانگشتی انجام می‌شد و از استانداردهای علمی، برنامه‌ریزی مدیریتی و رویه‌های تحلیل خبری نبود. هدف تیلور تغییر این وضعیت به شرایطی بود که نشان دهد مدیریت یک فعالیت علمی است و نه یک فعالیت اتفاقی و باری به هر جهت. وی چهار خط‌مشی زیر را مورد توجه قرار داد:برای هر عنصر کاری یک پایه علمی توسعه دهید و آن را جایگزین روش‌های سرانگشتی کنید.برای هر کار، بهترین کارگر را انتخاب کنید به جای اینکه کارگر خود، کار خود را انتخاب کند.کار را به طور مساوی بین مدیریت و نیروی کار تقسیم کنید به طوری که هر یک وظایف و مسئولیت متناسب با خود را دارا باشد.روح همکاری بین مدیریت و نیروی کار را توسعه دهید به طوری که کار بر اساس خط‌مشی اول و دوم انجام پذیرد.در راستای هدف تیلور (یعنی مدیریت علمی) افراد دیگری از جمله گیلبرت۷ و گانت۸ به توسعه روش‌های علمی و سیستماتیک برای مطالعه و اندازه‌گیری کار، برنامه ریزی و زمانبندی تولید پرداختند. تا پیش از سال ۱۹۳۰ رشد چشمگیری در توسعه مهندسی صنایع ایجاد شد و حوزه‌هایی تحت عناوین زیر شکل گرفت:روش‌های کارانـدازه‌گیری کـارطراحی کارخانهسیستم‌های پاداش و حقوقارزیابی کارتئوری سازمانفاکتورهای انسانیبرنامه‌ریزی و کنترل تولیدتا اواخر سالهای ۱۹۴۰، توسعه مهندسی صنایع بر اساس روش‌های سنتی که توسط تیلور، گانت و گیلبرت پایه‌گذاری شده بود ادامه یافت. فلسفه وجودی مهندسی صنایع با توجه به نگرش و هدف به وجودآورندگان آن، ارائه راه‌حل‌های مؤثر و کارا برای مسائل مربوط به طراحی، تحلیل و ارزیابی بود.۱-۲- تکامل مهندسی صنایع بعد از جنگ جهانی دومشکل گیری مهندسی صنایع به همراه تدوین فلسفه وجودی، مفاهیم، اهداف و مشخص شدن حوزه‌های کاربرد از یک طرف و از طرف دیگر ظهور حوزه‌های جدید قابل کاربرد در مهندسی صنایع طی سالهای جنگ جهانی دوم و بعد از آن، مهندسی صنایع را به حوزه‌ای تبدیل نمود که دارای معانی متفاوت نزد افراد مختلف بود. بهترین روش درک مهندسی صنایع جدید، درک چگونگی ارتباط آن با دیگر حوزه‌هاست. معمول‌ترین حوزه‌های مرتبط با مهندسی صنایع عبارتند از: مدیریت، علوم کامپیوتر، علم آمار، تحقیق در عملیات، علوم مدیریت۹ ، مهندسی فاکتورهای انسانی و مهندسی سیستم‌ها. در ادامه هر یک از حوزه‌های اشاره شده، شرح داده شده و با مهندسی صنایع مقایسه می‌شوند.۱-۲-۱- مدیریتبین همه حوزه‌های اشاره شده، مدیریت قدیمی‌ترین در تاریخ بشری است. بیشتر کتابهای مدیریت، توسعه مدیریت را با بحث روی مفاهیم علمی تیلور آغاز می‌کنند و خیلی از نویسندگان آن کتابها، تیلور را «پدر مدیریت علمی» می‌نامند همانگونه که مهندسین صنایع وی

را «پدر مهندسی صنایع» می‌نامند. در اینجا این پرسش مطرح می‌شود که آیا مفاهیم مدیریت علمی تیلور تعمیمی دانشگاهی از مهندسی است یا مدیریت. بخشی از مدیریت با نام مدیریت تولید دارای وجه مشترکی با مهندسی صنایع است. در اینجا نیز از دید مدیریت، مدیریت تولید به جنبه هدایت منابع انسانی تولید توجه دارد در صورتی که مهندسی صنایع به تحلیل، طراحی و کنترل سیستم‌های بهره‌ور می‌پردازد. منظور از سیستم بهره‌ور سیستمی است که محصول یا خدمت تولید می‌کند. به عبارتی می‌توان گفت متخصصان مدیریت مجری سیستم‌هایی هستند که توسط مهندسین صنایع تحلیل، طراحی و ارزیابی شده‌اند.۱-۲-۲- تحقیق در عملیاتدر جنگ جهانی دوم، نیروی نظامی انگلیس و آمریکا تیم‌هایی مرکب از ریاضیدانان، آماردان‌ها، دانشمندان فیزیک، مهندسین، بیولوژیست‌ها و روانشناس‌ها تشکیل دادند تا مسائل مختلف عملیاتی نظامی را مورد تحلیل قرار دهند. به عنوان مثال نیروی دریایی آمریکا ۷۰ تحلیل‌گر از علوم مختلف را به کار گرفت. از آنجایی که این تیم‌ها برای تحقیق روی فعالیت ها و عملیات نظامی تشکیل شده بودند، چنین تحقیق، تحلیل و بررسی را «تحقیق در عملیات۱۰ » نامیدند. تیم‌های تحقیق در عملیات به مسائلی از جمله مسائل زیر پاسخ دادند:تعیین محل استقرار تجهیزات رادارچگونگی جستجوی زیردریایی‌های دشمنچگونگی تخریب مین‌های دریایی در دریاهای اطراف ژاپنتعیین اندازه بهینه ناوگان‌های حمل موادتوسعه استراتژی‌های مانور ناوهای جنگی هنگام حمله دشمنهمانطور که گفته شد تا اواخر سالهای ۱۹۴۰ توسعه مهندسی صنایع مبتنی بر روشهای سنتی تیلور، گانت و گیلبرت بود. بعد از جنگ جهانی دوم و در اواخر سالهای ۱۹۴۰ و اوایل ۱۹۵۰، تحقیق در عملیات به واسطه موفقیت‌های به دست آمده در جنگ، جای خود را در فعالیت‌های صنعتی، بخش‌های خدماتی و سازمان‌های دولتی و خصوصی باز کرد. مفاهیمی که توسط تیلور، گانت، گیلبرت و دیگران توسعه داده شده بودند نیازمند تحلیل کمی دقیق‌تر و روش‌های سیستم‌گرا بودند که تا آن زمان به صورت سنتی به کار گرفته می‌شدند. ظهور تحقیق در عملیات، نقطه عطفی در تحول روش‌های مهندسی صنایع بود که نتیجه آن توسعه روش‌های کمی، الگوریتم‌های ریاضی و . . . بود که در بکارگیری مؤثر مفاهیم توسعه یافته توسط تیلور و دیگران استفاده شدند. ممکن است این پرسش مطرح شود که آیا مهندسی صنایع و تحقیق در عملیات یک نظام واحد هستند یا دو نظام جدا از هم؟ همانطور که دیده شد تاریخ مهندسی صنایع و تحقیق در عملیات جدای از هم است اما فلسفه وجودی هر دو یکی است یعنی ارائه راه‌حل‌های موثر و کارا برای مسائل مربوط به طراحی، تحلیل و ارزیابی.تحقیق در عملیات یک روش عملی برای حل مسائل مدیریت است. این نظام شامل ساخت توصیف‌ها یا مدل‌های ریاضی، اقتصادی و آماری از مسائل تصمیم‌گیری برای بررسی شرایط پیچیدگی و نااطمینانی است. هم‌چنین تحلیل روابط تعیین‌کننده پیامدهای محتمل تصمیمات اتخاذ شده و ارائه شاخص‌های مناسب اثربخشی برای ارزیابی اهمیت نسبی گزینه‌های موجود از دیگر اهداف این نظام است.تفاوت اصلی دو نظام مهندسی صنایع و تحقیق در عملیات در حوزه تحلیل و نوع مدل‌ها و متدولوژی است که هریک استفاده می‌کنند. توسعه‌های اولیه مهندسی صنایع در ارتباط با کارگاه‌های ساخت و به شدت مبتنی بر استفاده از روش‌های سیستماتیک ذهنی به جای استفاده از روش‌های ریاضی بوده است. بعضی از این روش‌ها شامل برنامه‌ریزی فرایند، بهبود روش‌ها، استانداردسازی زمان انجام کار و ارزیابی کار می‌باشند که از جمله روش‌های سنتی مهندسی صنایع به شمار می‌آیند. اما در سی سال اخیر، بخش اعظم فعالیت‌های مهندسی صنایع از طریق تکنیک‌های تحلیلی مبتنی بر مفاهیم ریاضی کاربردی صورت گرفته است.تحقیق در عملیات معمولاً با عملیات یک سیستم موجود شامل انسان و ماشین سر و کار دارد. این رشته می‌تواند در سیستم‌های مختلف از جمله سیستم‌های نظامی، فروشگاه‌ها، کارخانه‌ها، مزارع، مراکز خدماتی و غیره برای کنترل موجودی، توزیع مواد خام و ساخته شده، بررسی خطوط انتظار، تبلیغات، بهینه‌سازی حمل و نقل و تصمیم‌گیری به کار رود. معمولاً هدف، بهینه‌سازی یا استفاده بهتر از مواد، انرژی، انسان و ماشین‌آلاتی است که در سیستم موجود است.۱-۲-۳- مهندسی سیستمدر حالی که تحقیق در عملیات با توجه به منابع فعلی سیستم به حل مسئله و ارائه راه حل می‌پردازد مهندسی سیستم‌ها بر طراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های جدید برای انجام بهتر عملیات فعلی یا اجرای عملیات، وظایف یا خدماتی که تا به

حال به کار گرفته نشده‌اند تأکید می کند. به عبارت دیگر تحقیق در عملیات تغییر رویه‌های سیستم را پیشنهاد می کند در حالی که مهندسی سیستم‌ها تغییر کل یا بخشی از یک سیستم و جایگزین نمودن سیستم جدید را پیشنهاد می کند.با این توضیح مشخص می گردد که فلسفه وجودی مهندسی سیستم‌ها نیز همانند مهندسی صنایع سنتی و تحقیق در عملیات ارائه راه‌حل‌های مؤثر و کارا برای مسائل مربوط به طراحی، تحلیل و ارزیابی است اما با نگرشی متفاوت از آنها. مهندسی سیستم‌ها نیز مانند تحقیق در عملیات با ظهور خود و ارائه تکنیک‌های مؤثر در طراحی و تحلیل، مهندسی صنایع سنتی را تحت تأثیر قرار داد.۱-۲-۴- علوم کامپیوترنقش و تأثیر کامپیوتر بر رشته‌های مختلف علمی بر کسی پوشیده نیست. مهندسی صنایع نیز به عنوان حوزه‌ای که با حجم زیاد اطلاعات از یک طرف و محاسبات تکراری و طولانی از طرف دیگر سر و کار دارد تأثیر قابل ملاحظه‌ای از فناوری کامپیوتر دریافت نموده است. فناوری کامپیوتر موجب به وجود آمدن الگوریتم‌های جدید طراحی و تحلیل، نرم‌افزارهای مختلف موردنیاز در مهندسی صنایع، فرایندهای جدید ساخت و تولید مانند طراحی و تولید به وسیله کامپیوتر۱۱ ، سیستم‌های تولیدی انعطاف‌پذیر۱۲ و سیستم‌های تولید یکپارچه کامپیوتری۱۳ شده است. این دگرگونی مهندسی صنایع سنتی را تحت تأثیر قرار داده و مباحث جدیدی را در این حوزه مطرح نموده است.۱-۲-۵- علم آماربیشتر پدیده‌های مورد بررسی در مهندسی صنایع به جای جنبه قطعی۱۴ ، جنبه تصادفی۱۵ دارند. به عنوان مثال خرابی تجهیزات بر اساس قاعده معینی رخ نمی‌دهد بلکه به صورت اتفاقی و تصادفی خراب می‌شوند. پارامترهای تعیین‌کننده در فرایندهای تولید معمولاً ـ در یک مقدار مشخص غیرقابل کنترل هستند و دامنه‌ای برای آن تعریف می‌شود و تغییر پارامتر در این دامنه به صورت احتمالی خواهد بود. مدت زمان ساخت و تولید یا ارائه خدمات در بیشتر موارد دارای توزیعی احتمالی است. شرایط فوق و بسیاری از شرایط احتمالی دیگر باعث می‌شوند که تحلیل، طراحی و ارزیابی‌های موردنیاز مهندسی صنایع توأم با شرایط احتمالی و نااطمینانی باشد. بنابراین بکارگیری علم آمار گریزناپذیر خواهد بود. دخالت علم آمار در ابعاد مختلف موردنیاز، مهندسی صنایع سنتی را تحت تأثیر قرار داده است.۱-۲-۶- علم مدیریتعلم مدیریت رشته‌ای است که در ارتباط تنگاتنگ با تحقیق در عملیات در دهه ۱۹۶۰ توسعه یافته است. تکنیکهای مورد استفاده در این رشته همان تکنیکهای تحقیق در عملیات هستند اما تفاوت آن با تحقیق در عملیات در حوزه کاربرد آن است که بیشتر در امور اداری، بازرگانی و مدیریت صنعتی مطرح می گردند. امروزه تفاوتی بین این دو قائل نمی‌شوند و معمولاً ـ با هم و به شکل OR/MS مطرح می گردند.۱-۲-۷- مهندسی فاکتورهای انسانیسیستم‌های مهندسی صنایع بر خلاف سیستم‌های سخت‌افزاری، مانند مهندسی الکترونیک اغلب ترکیبی از انسان و ماشین هستند و طراحی سیستم‌های انسان- ماشین نیازمند تعیین بهترین ترکیب از عناصر انسانی و ماشینی است. این نیازمندی ضرورت آگاهی مهندسین صنایع از روانشناسی صنعتی و مهندسی فاکتورهای انسانی را توجیه می‌نماید.۱-۳- مهندسی صنایع و سیستم‌هاشکل گیری و تکامل مهندسی صنایع و تعامل آن با حوزه‌های مرتبط طی سالهای ۱۸۰۰ تا ۱۹۷۰ باعث تدوین حوزه یا رشته‌ای به نام مهندسی صنایع و سیستم‌ها شده است. نمودار زیر این روند تکاملی را بیشتر روشن می‌سازد.۲- تعریف مهندسی صنایعتعریف رسمی زیر توسط IIE۱۶ برای مهندسی صنایع ارائه شده است که بدون هیچ تغییری قابل کاربرد برای مهندسی صنایع و سیستم‌هاست:«مهندسی صنایع عبارتست از طراحی، بهبود و استقرار سیستم‌های مرکب از انسان، مواد، اطلاعات، تجهیزات و انرژی. مهندسی صنایع با دستیابی به دانش و مهارت تخصصی در علوم ریاضی، فیزیکی و اجتماعی به همراه اصول و روش‌های تحلیل و طراحی مهندسی نتایج و خروجی‌های مورد انتظار چنین سیستم‌هایی را تعیین، پیش‌گویی و ارزیابی می کند».اگر چه واژه صنایع معمولاً برای سازمان‌های تولیدی بکار می‌رود اما قابل کاربرد برای هر گونه سازمان است.۳- نقش مهندسی صنایع و سیستم‌ها در سازمانبا توجه به تعریف ارائه شده از مهندسی صنایع و سیستم‌ها، چنین می‌توان نتیجه گرفت که در هر سازمان، مهندسی صنایع و سیستم‌ها به عنوان مرکز هماهنگ‌کننده بین تمام عناصر سازمان عمل می کند. این نقش می‌تواند در قالب ابزار پشتیبان مدیریت ظاهر شود. همانطور که قبلاً نیز اشاره شد مهندسین صنایع و سیستم‌ها نقش طراح، تحلیل گر

و برنامه‌ریز را به عهده دارند و مدیریت سازمان مجری طرح‌ها و برنامه‌های ارائه شده خواهد بود. اگر چه مهندسین صنایع و سیستم‌ها می‌توانند در قالب مدیرانی کارآمد نقش ایفا کنند اما با درگیر شدن در مشکلات اجرایی، از نقش اصلی خود باز می‌مانند. نمودار زیر نقش هماهنگ‌کنندگی مهندسی صنایع و سیستم‌ها را نمایش می‌دهد.بسته به حجم فعالیت و اندازه سازمان، واحد مهندسی صنایع و سیستم‌ها می‌تواند در سطح مدیریت یا زیرمجموعه یکی از مدیریت‌ها مطرح گردد. ساختار سازمانی داخلی یک واحد مهندسی صنایع و سیستم‌ها باید بر اساس اصول طراحی سازمانی و شرایط خاص سازمان مورد نظر طراحی گردد. هم‌چنین باید حیطه فعالیت موردنیاز برای عملی ساختن مأموریت محول شده به این واحد تحلیل شده و در قالب گروه‌های منطقی از وظایف و فعالیت‌ها شکل داده شود. این گروه‌ها می‌توانند به عنوان بخش‌های مختلف این واحد در نظر گرفته شوند.۴- حوزه‌های فعالیت مهندسی صنایع و سیستم هادر این بخش فعالیت‌های مختلف مهندسی صنایع در قالب نمونه‌های عملی و پرسش معرفی شده و شرح مختصری از هر یک از فعالیت‌ها ارائه می‌شود. لازم به ذکر است که نمونه‌های اشاره شده واقعی نبوده و فقط برای استفاده در معرفی فعالیت‌ها بیان شده‌اند. هم‌چنین توضیحات ارائه شده به شکل عمومی بوده و با هدف معرفی مهندسی صنایع و سیستم‌ها به صورت کلی تهیه شده و معطوف به یک سازمان خاص نیستند. نمی‌توان گفت که توضیحات ارائه شده به تمام فعالیت‌های مهندسی صنایع و سیستم‌ها اشاره می‌کند ولی بخش اعظم فعالیت‌های این رشته را پوشش می‌دهد. توضیحات مختصر بوده و به جزئیات تکنیک‌ها و روش‌ها اشاره‌ای نشده است.۴-۱- مطالعات امکانپذیریدر چند سال گذشته تعدادی کارخانه تولیدکننده فرش ماشینی در سطح کشور احداث شده است. گفته می‌شود مجموع ظرفیت تولید این کارخانه‌ها بیش از نیاز داخلی بوده و در این شرایط به دلیل کیفیت پایین تولیدات و ناتوانی در رقابت با کشورهایی چون آلمان، توانایی جذب بازارهای خارجی را ندارند. در احداث این کارخانه‌ها چه ملاحظاتی باید در نظر گرفته می‌شد تا وضعیت فعلی پیش نیاید؟قبل از احداث هر واحد تولیدی یا خدماتی باید مطالعه و بررسی بازار، پیش‌بینی میزان فروش، اقتصادی بودن و . . . تحت مطالعات امکانپذیری و در سه دسته امکانپذیری اقتصادی، فنی و مالی مد نظر قرار گیرند. اقتصاد مهندسی و تکنیک‌های تحلیل هزینه و سود از جمله ابزاری هستند که در این راستا بکار گرفته می‌شوند.امکانپذیری اقتصادی: آیا تولید مقرون به صرفه خواهد بود؟ از لحاظ هزینه آیا قابل رقابت با سایر تولیدکنندگان می‌باشد؟امکانپذیری فنی: آیا فناوری موجود پاسخگوی نیاز است؟ تخصص لازم در کشور وجود دارد؟ خرید ماشین‌آلات امکانپذیر است؟ آیا مشکل لوازم یدکی، نگهداری و تعمیرات و . . . وجود ندارد؟امکانپذیری مالی: با فرض امکانپذیری اقتصادی و فنی، آیا بازار مصرف پذیرای محصول تولید شده خواهد بود؟ آیا سود معقول بدست می‌آید؟ نقطه سربسر هزینه و سود کجاست؟۴-۲- استقرار کارخانه یا سازمانگفته می‌شود مکان فعلی استقرار بعضی از سازمانهای تولیدی و خدماتی مناسب نیست و به همین دلیل هزینه‌های زیادی را باید متحمل گردند؟ چه نکاتی در استقرار و انتخاب مکان این سازمانها باید در نظر گرفته می‌شد؟عواملی از قبیل دسترسی به نیروی کار، تاریخچه کارگری منطقه، تأثیر صنایع موجود بر نیروی کار، دسترسی به نیروی برق، آب، گاز و دیگر سوخت‌ها، آلودگی آب، امکان دفع فاضلاب، میزان حمل و نقل و دسترسی به جاده، منابع مواد اولیه و فاصله آن از محل کارخانه، دسترسی به بازار مصرف، امکان استفاده از بازار محلی، منازل و واحدهای مسکونی، سطح تحصیلات، رفاه و بهداشت، امکانات تفریحی، مشخصات جغرافیایی و اقلیمی منطقه، وضعیت آب و هوا، وجود مرکز آتش‌نشانی و امدادرسانی، وجود هماهنگی بین واحدهای تولیدی در منطقه، رویکرد مسئولین منطقه، وضعیت صنایع مکمل در منطقه و میزان سهولت دسترسی به منابع مالی برای سرمایه‌گذاری باید در استقرار و انتخاب مکان در نظر گرفته شوند. در مبحث استقرار سازمان یا کارخانه، این عوامل به شکل سیستماتیک و تحلیلی مورد بررسی قرار گرفته و بر اساس آنها بهترین مکان استقرار انتخاب می‌شود. روش‌های تصمیم‌گیری، رتبه‌بندی و مدل‌های ریاضی مکان‌یابی از جمله تکنیک‌هایی هستند که برای این منظور بکار گرفته می‌شوند.۴-۳- طرح‌ریزی واحدهای صنعتی و خدماتیفرض کنید قرار است کارخانه‌هایی با حوزه‌های تولید مواد غذایی، مواد

شیمیایی، خودرو و لوازم الکترونیک احداث شوند؟ به نظر شما چه تخصص‌هایی در طرح‌ریزی هر یک از این واحدهای صنعتی موردنیاز است؟ به ترتیب در هر حوزه آیا تخصص مهندسی صنایع غذایی، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک و مهندسی الکترونیک برای طرح‌ریزی کافی است؟ هر یک از این تخصص‌ها در چه فعالیت‌هایی از طرح‌ریزی مفید واقع می‌شوند؟ آیا این تخصص‌ها آنگونه شناخت و درکی که مهندس صنایع و سیستم‌ها از سیستم‌های تولیدی و خدماتی دارد را دارا می‌باشند؟ آیا طرح‌ریزی هر یک از این کارخانه‌ها به یک تیم طراحی نیاز ندارد؟ هماهنگ‌کننده این تیم باید چه تخصصی داشته باشد؟ چه تخصصی می‌تواند از مجموع نظرات تخصص‌های مختلف نتیجه‌گیری کند؟طرح‌ریزی واحدهای صنعتی و خدماتی یا هر گونه سازمان دیگر ممکن است نیازمند تخصص‌های مختلفی باشد که در رأس آنها تخصص مهندسی صنایع و سیستم‌ها قرار دارد. طرح‌ریزی از جمله فعالیت‌هایی است که در آن از بیشتر تکنیک‌های مهندسی صنایع استفاده می‌شود. معمولاًـ مراحلی که در طرح‌ریزی در نظر گرفته می‌شود عبارتند از:(۱) مطالعات امکانپذیری(۲) طراحی محصول(۳) طراحی فرایند ساخت(مسیر توالی عملیات‌های مختلف روی قطعات)(۴) طراحی عملیات ساخت (با کدام ماشین، کدام اپراتور، چگونه، چه مقدار فشار و چه مواد اولیه و . . .)(۵) طرح‌ریزی واحدها (چه نوع ماشین‌آلات، چه نوع استقرار، چه نوع ابزار، ایستگاه‌های کاری و . . .)(۶) طرح ساختمان و تأسیسات(۷) برآورد هزینه‌های انجام کار(۸) ارزیابی مالی طرح(۹) ساخت ماشین‌آلات(۱۰) تهیه زمین، آماده‌سازی زمین و ساختمان(۱۱) خرید ماشین‌آلات و آموزش پرسنل(۱۲) نصب و راه‌اندازی ماشین‌آلات(۱۳) شروع تولید(۱۴) انبار و توزیع(۱۵) فعالیت‌های بازاریابی برای توسعه و گسترش دامنه فعالیت‌ها(۱۶) بررسی مشکلات اجتماعی و سعی در رفع آن (بازخورد اطلاعات و مشکلات)۴-۴- برنامه‌ریزی حمل و نقلهزینه‌های حمل و نقل بخش قابل ملاحظه‌ای (بین ۲۵ تا ۵۰ درصد) از هزینه‌های واحدهای صنعتی و خدماتی را به خود اختصاص می‌دهند. حمل و نقل مواد اولیه به محل کارخانه، حمل مواد به بخش تولید، حمل و نقل بین بخش‌های تولید، حمل محصولات ساخته شده و توزیع محصولات ساخته شده در بازار، مواردی هستند که هزینه‌هایی را به کارخانه تحمیل می‌کنند در صورتی که هیچ گونه نقش بهره‌ور در تولید ندارند. چگونه می‌توان هزینه‌های حمل و نقل را کاهش داد؟ برنامه‌ریزی حمل و نقل شامل اصول و تکنیک‌های ریاضی است که سعی در کاهش هزینه‌های حمل و نقل دارند.۴-۵- جانمایی بخش‌هاممکن است علیرغم وجود یک سیستم و برنامه‌ریزی حمل و نقل مناسب، هزینه‌های حمل و نقل بخش قابل ملاحظه‌ای از هزینه‌های کارخانه باشد. یکی از دلایل هزینه بالای حمل ونقل می‌تواند استقرار نامناسب بخش‌های تولیدی باشد. آیا می‌توان استقرار بخش‌های تولیدی را به گونه‌ای تغییر داد که کل مسافات حمل و نقل کاهش یابد؟ آیا تغییر محل بخش‌های تولیدی و سرمایه موردنیاز برای آن در مقایسه با میزان کاهش هزینه حمل و نقل توجیه‌پذیر است؟تهیه طرح استقرار بخش‌های تولیدی یا استقرار بخش جدید در کنار بخش‌های فعلی تولید، از جمله فعالیت‌های مهندسی صنایع و سیستم‌هاست. بررسی ارتباط بین بخش‌های تولیدی، تعیین حجم حمل و نقل بین واحدها، بررسی نکات ایمنی در جانمایی، بهینه‌سازی حمل و نقل بین بخش‌ها و ارائه طرح بهینه استقرار از جمله موارد این فعالیت است. جانمایی علاوه بر استقرار بین بخشی، استقرار درون‌بخشی را در نظر می‌گیرد. نحوه استقرار ماشین‌آلات درون یک بخش، نیروی انسانی نسبت به ماشین‌آلات، ایستگاه‌های کاری، انبارهای واسط و . . . از جمله عناصر استقرار درون بخشی هستند.۴-۶- ارزیابی کار و زمانیک بخش تولیدی از یک کارخانه را در نظر بگیرید. این بخش سیستمی متشکل از نیروی انسانی، فضای فیزیکی، تجهیزات و ماشین‌آلات، مواد اولیه یا مواد در جریان ساخت، انرژی و اطلاعات است. ظرفیت این بخش تولیدی به چه میزان است؟ آیا این ظرفیت می‌تواند افزایش یابد؟ چگونه می‌توان ظرفیت تولید بخش را افزایش داد؟ آیا از صنایع موجود در این بخش (نیروی انسانی، فضا، تجهیزات و ماشین‌آلات، مواد، انرژی و اطلاعات) به شکل بهینه استفاده می‌شود؟ چه بهبودهایی می‌توان در این بخش ایجاد کرد؟ارزیابی کار و زمان (مطالعه کار و زمان سنجی)، توالی عملیات، تعادل خط تولید و مونتاژ، استقرار بهینه تجهیزات، برنامه‌ریزی حمل و نقل درون بخشی، طراحی بهینه ایستگاه‌های

کاری، طراحی و استقرار انبارهای واسط از جمله مباحث مهندسی صنایع و سیستم‌ها هستند که می‌توانند در بهبود یک بخش تولیدی بکار گرفته شوند.۴-۷- کنترل موجودیفرض کنید در کارخانه شما برای تولید محصولات مختلف از مواد اولیه مختلف و به مقادیر متفاوت استفاده می‌شود؟ تولید شما تا زمانی ادامه خواهد داشت که مواد اولیه موجود باشد؟ برای حذف وقفه‌های تولید (که خود هزینه‌هایی در بر دارد) چه می‌کنید؟ آیا میزان زیادی از مواد اولیه را انبار می‌کنید تا برای مدت قابل ملاحظه‌ای مطمئن باشید که تولید ادامه خواهد داشت؟ آیا هزینه‌های انبارداری افزایش نخواهد یافت؟ آیا فضای انبار به قدر کافی موجود است یا اینکه به صورت دوره‌ای سفارش مواد اولیه می‌دهید؟ در این صورت آیا هزینه‌های سفارش بالا خواهد بود؟ چه سیاستی را باید اتخاذ نمود تا حداقل هزینه را در بر داشته باشد؟ علاوه بر مواد اولیه، موجودی قطعات یدکی تجهیزات و ماشین‌آلات به چه میزان باید باشد؟ میزان استفاده از قطعات یدکی در سال چیست؟با استفاده از تکنیک‌های کنترل موجودی می‌توان به پرسش‌های فوق پاسخ داد. تعیین میزان سفارش اقتصادی، ذخیره احتیاطی، طول دوره سفارش از جمله مواردی هستند که با استفاده از این تکنیک‌ها تعیین می‌گردند.۴-۸- برنامه‌ریزی تولیدهدف واحدهای تولیدی پاسخگویی به تقاضای بازار مصرف است و تغییر تقاضای مصرف تأثیر مستقیم بر تولید واحدها خواهد داشت. برای هماهنگی با تقاضای بازار چه سیاستی برای تولید باید اتخاذ نمود؟ آیا همواره با یک نرخ ثابت باید تولید کرد؟ تقاضا چگونه بر میزان تولید تأثیر می‌گذارد؟ چه هزینه‌هایی در تولید و تغییر میزان تولید نقش دارند؟ برای پاسخگویی مناسب به بازار آیا تولید بیشتر از تقاضا و نگهداری آن در انبار کالاهای ساخته شده، راهکار مناسبی است؟ هزینه‌های نگهداری بیشتر است یا هزینه‌های راه‌اندازی مجدد تولید؟ ترکیب بهینه تولید محصولات چیست؟با استفاده از مفاهیم و تکنیک‌های برنامه‌ریزی تولید می‌توان به راهکارهایی رسید که در آن مجموع هزینه‌های تولید، نیروی انسانی، راه‌اندازی و موجودی را به حداقل خود رساند. در این مبحث از تکنیک‌ها و مدل‌های ریاضی و هیوریستیک استفاده می‌گردد و می‌توان به راهکاری دست یافت که در آن میزان تولید از هر محصول در هر دوره زمانی از افق برنامه‌ریزی تعیین شده است. پیش‌بینی بازار مصرف نیز از جمله مواردی است که در برنامه‌ریزی تولید مورد بحث قرار می‌گیرد. با استفاده از برنامه‌ریزی تولید از نوسانات تولید کاسته شده و استخدام و اخراج کارگران نیز کاهش می‌یابد.۴-۹- سیستم‌های برنامه‌ریزی مواد موردنیازبا توجه به ارتباط مستقیم بین مواد اولیه و منابع ساخت با تولید و تأثیر متقابل آنها بر یکدیگر، در بعضی موارد برنامه‌ریزی مستقل موجودی و تولید، راهکار مناسبی نخواهد بود و استفاده از سیستم‌های برنامه‌ریزی مواد موردنیاز ضروری خواهد بود. با بکارگیری این سیستم‌ها، میزان تولید، سفارش، موجودی و زمان‌های تولید و سفارش در قالبی هماهنگ ارائه خواهد شد و هزینه‌ها به حداقل کاهش خواهد یافت.۴-۱۰- برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیراتوقفه‌های تولید هزینه‌های زیادی از جمله بیکاری کارگران، راه‌اندازی مجدد، سود از دست رفته و ایجاد ضایعات را به دنبال دارد. یکی از علل وقفه‌های تولید، خرابی ماشین‌آلات و تجهیزات است. برای جلوگیری از خرابی‌ها چه اقداماتی می‌توان انجام داد؟ آیا انجام تعمیرات و نگهداری دوره‌ای راه حل این مشکل خواهد بود؟ به چه اطلاعاتی از خرابی‌ها نیاز است؟ نگهداری‌ها، تعویض‌ها و تعمیرات در چه زمانهایی باید انجام شود؟ چه چک‌لیست‌هایی باید طراحی گردد؟در برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات با استفاده از تکنیک‌های پیش‌بینی و آماری، زمان نگهداری پیشگیرانه و تعویض‌ها محاسبه شده و در قالب یک سیستم اطلاعاتی- عملیاتی نظام‌مند می‌گردند. با بکارگیری چنین سیستمی، بخش قابل ملاحظه‌ای از وقفه‌های تولید که ناشی از خرابی ماشین‌آلات هستند برطرف خواهد شد.۴-۱۱- کنترل کیفیتتولید محصولات باکیفیت، چه از جهت رقابت در بازار و چه از لحاظ اخلاقی دارای اهمیت بالایی است. کیفیت محصولات می‌تواند متأثر از عواملی از قبیل تجهیزات تولید، مواد اولیه، نیروی انسانی و فرهنگ سازمانی حاکم بر محیط سازمان، دانش فنی، آموزش و . . . باشد. در اینجا این پرسش مطرح می‌گردد که چگونه می‌توان هر یک از این عوامل را در جهت دستیابی به کیفیت مطلوب کنترل نمود.کنترل کیفیت یکی از مباحث مهندسی صنایع و سیستم‌هاست. کنترل کیفیت علاوه بر دسترس‌پذیر کردن کیفیت، بهره‌وری فعالیت سازمان را نیز افزایش می‌دهد. در این راستا بسته

به نوع عوامل مؤثر در کیفیت و وسعت حوزه بررسی، کنترل کیفیت آماری، تضمین کیفیت و کنترل کیفیت فراگیر مطرح شده‌اند. هر یک از کنترل‌های اشاره شده به مقدمات و ابزاری نیاز دارند که طراحی و پیاده‌سازی آنها در مهندسی صنایع و سیستم‌ها مورد مطالعه قرار می گیرند.۴-۱۲- مدیریت و کنترل پروژهفرض کنید قرار است یک بخش، یک انبار، یک واحد یا یک کارخانه احداث کنید. چه فعالیت‌هایی برای این هدف باید در نظر گرفته شوند؟ این فعالیت‌ها به چه توالی و با چه پیش‌نیاز و پی‌آیندی انجام شوند؟ هر فعالیت در چه مدت زمانی باید انجام شود؟ تاریخ مجاز برای شروع و خاتمه هر فعالیت چیست؟ انجام هر فعالیت به چه منابعی نیاز دارد؟ منابع مورد نیاز به چه میزان و در چه زمان‌هایی قابل دسترس هستند؟ مدت زمان انجام کل فعالیت‌ها چقدر خواهد بود؟ در صورت تأخیر در انجام یک یا چند فعالیت، چه تأخیری در دستیابی به هدف ایجاد می‌شود؟پروژه به کار یا مجموعه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که تکرار پذیر نباشند. برای مثال تولید یک محصول، یک فعالیت تکراری است که یک کارخانه در طول سال‌ها انجام می‌دهد ولی احداث یک بخش جدید کاری ممکن است در طی سال‌ها تنها یک بار اتفاق بیافتد. تکنیک‌هایی که در مدیریت و کنترل پروژه مورد استفاده قرار می گیرند به تمامی پرسش‌های فوق پاسخ می‌دهند و تصویر مناسبی از وضعیت پروژه را که ممکن است شامل هزاران فعالیت باشد در اختیار مدیریت قرار می‌دهد.۴-۱۳- برنامه‌ریزی نیروی انسانی و سیستم‌های حقوق و دستمزدیکی از مهمترین عوامل تولید نیروی انسانی است. برای انجام یک فعالیت تولیدی با بهره‌وری مطلوب ضروری است که میزان و تخصص نیروی انسانی موردنیاز تعیین شود. در این راستا باید مشخص شود که فعالیت تولیدی چیست، چگونه انجام می‌شود و نیروی انسانی انجام دهنده آن چه خصوصیاتی باید داشته باشد. به عنوان مثال کارگر موردنیاز باید چه سطحی از تحصیلات داشته باشد و از لحاظ خصوصیات فیزیکی دارای چه قد و وزنی باشد؟مهندسی صنایع با استفاده از مباحث و تکنیک‌های برنامه‌ریزی نیروی انسانی، شرح و خصوصیات فعالیت‌های تولیدی را مشخص کرده و میزان حقوق و دستمزد نیروی انسانی را برآورد کند. به منظور تعیین میزان حقوق و دستمزد، هر فعالیت ارزیابی شده و بر اساس معیارهایی، ارزش گذاری می گردد.۴-۱۴- مهندسی فاکتورهای انسانیهمانطور که گفته شد نیروی انسانی یکی از مهمترین عوامل تولید است. نیروی انسانی موجود در سیستم در تعامل با دیگر اجزای سیستم یعنی مواد اولیه، تجهیزات و ماشین آلات، انرژی و اطلاعات است. هر یک از اجزای سیستم به نیروی انسانی چه تأثیری می گذارد و چه تأثیری می پذیرد؟ اجزای سیستم باید دارای چه خصوصیاتی باشند تا باعث کاهش بهره‌وری نیروی کار نگردند؟ از لحاظ اخلاقی چه استانداردهایی برای هر یک از اجزای سیستم باید در نظر گرفته شود تا موجب آسیب رساندن به نیروی کار نگردد؟ محیط کار باید چگونه طراحی شود تا روحیه پرنشاطی را در نیروی انسانی تقویت کند؟ خصوصیات فرهنگی و اجتماعی سازمان چه تأثیری بر نیروی انسانی دارند؟مهندسی صنایع در این حوزه با بررسی محیط کار، ماشین آلات، سیستم ارتباطات، ساختار نظارت و ساختار سازمانی و با تهیه استانداردهای موردنیاز، اقدامات لازم را برای برقراری تطابق استانداردها با عوامل انسانی ارائه می‌دهد. مجموعه تکنیک‌ها و مفاهیم ارگونومی و روانشناسی این حوزه، عنوان مهندسی فاکتورهای انسانی گرفته است.۴-۱۵- سیستم‌های اطلاعاتهر سازمان، بزرگ یا کوچک، به شدت وابسته به اطلاعات است. سازمان به اطلاعاتی از مشتریان، بازار، تهیه کننده‌های مواد اولیه و رقبا نیاز دارد. هم‌چنین باید اطلاعات دقیقی از کارمندان و کارگران و مهارت‌های آنها، سطح بهره‌وری، توانایی تجهیزات و ماشین آلات، نحوه انجام فرایندها، ظرفیت تولید، خصوصیات فرایندهای تولید، محل انجام هر فعالیت و . . . در دسترس باشد. مهندسین صنایع نیز در انجام همه فعالیت‌های خود نیاز به اطلاعات مستند و مدون از محیط داخلی و خارجی سازمان دارند. چگونه باید اطلاعات موردنیاز جمع آوری شوند؟ از هر فعالیت تولیدی یا خدماتی، امور پشتیبانی، اداری و مالی چه داده‌هایی باید جمع آوری شود؟ چه فرم‌ها و چک‌لیست‌هایی موردنیاز است؟ مدیریت به چه اطلاعاتی نیاز دارد؟ در چه مواردی از تصمیم گیری به اطلاعات نیاز هست؟ از اطلاعات چگونه می‌توان در تصمیم گیری استفاده نمود؟ فناوری جمع آوری اطلاعات در سازمان چه خصوصیاتی باید داشته باشد؟ چه سطحی از مکانیزه کردن سیستم

موردنیاز است؟اطلاعات به عنوان یکی از اجزای سیستم نقش مهمی در فعالیت‌های مهندسی صنایع به عهده دارد. ضرورت جمع آوری، سازماندهی و استفاده از اطلاعات در تصمیم گیری، شاخه‌ای به وجود آورده است که در هر فعالیت مهندسی صنایع به کار گرفته می‌شود. سیستم‌های اطلاعات به علت اهمیت و وسعت، در سطوح کلاسیکی از جمله سیستم‌های پردازش مبادلات، سیستم‌های اطلاعات مدیریت، سیستم‌های پشتیبان تصمیم گیری و سیستم‌های خبره دسته‌بندی شده‌اند که در مهندسی صنایع و سیستم‌ها مورد مطالعه قرار می گیرند.*راهکار مدیریتمنابع و مراجع: ۱- – Banga, T. R., S. C. Sharma and N. K. Agarwal. ۱۹۹۵. Industrial Engineering & Management Science. Dehli: Khanna.۲- – Hicks, P. E. ۱۹۷۷. Introduction to Industrial Engineering & Management Science. New York: McGraw-Hill.۳- – Miller, M. M. and J. W. Schmidt. ۱۹۸۴. Industrial engineering and Operations Research. New York: John Wiley & Sons۴- – Singh, J. ۱۹۷۲. Great Ideas of Operations Research. New York: Dover.۵- – Turner, W. C., J. E. Mize and K. E. Case. ۱۹۸۷. Introduction to Industrial and Systems Engineering. New Jersey: Printice-Hall. پی‌نوشت‌ها ۱. Adam Smith۲. Charls Babbeger۳. On the economy of machinery and manufacturers۴. Mattew Boulton۵. James Watt۵. Fredrick W. Taylor۶. Gilbert۷. Gant۸. Management Science ۹ این واژه در ابتدا به شکل operations (military) research on مطرح شد و به دلیل کاربرد آن در مسائل غیر ظامی به Operations Research یا OR تغییر داده شد. ۱۰. Flexible Manufacturing Systems CAD/CAM۱۱. (FMS)۱۲. Computerized Integrated Manufacturing System (CIM)۱۳. deterministic۱۴. stochastic۱۵. Institute of Industrial Engineering (IIE)

طراحی عملیات مهندسی مجدد مدیریت سفارش

طراحی عملیات مهندسی مجدد مدیریت سفارش ... supply chain managemnt مدیریت زنجیره تامین – مهندسی مجدد - مدیریت سفارش دکتر ناصر نعمت بخش – استادیار دانشکده کامپیوتر دانشگاه اصفهان دکتر محمدعلی نعمت بخش – استادیار دانشکده کامپیوتر دانشگاه اصفهان علیرضا عاملی کارشناسی ارشد مهندسی نرم افزار چکیده

امروزه شناسایی نیازهای مشتری و سعی در برآورده ساختن آنها از اهمیت ویژه ای برخوردار است و سهم بسزایی در موفقیت شرکت ها ایفا می کند . مدیریت زنجیره تامین از جمله راه کارهایی است که در صورت اجرای صحیح ، می تواند به شرکتها کمک نماید که تا حد زیادی خود را به منظور فوق نزدیک نمایند . هدف از انجام این تحقیق ارائه یک مدل بهینه جهت افزایش کارایی مدیریت زنجیره تامین (مهندسی مجدد) می باشد .در این راستا مفهوم زنجیره تامین و مدیریت آن مورد بررسی قرار گرفت ، سپس براساس متدلوژی داونپورت یکی اززیرفرآیند های آن به نام « مدیریت سفارش » در یک شرکت تولیدی بررسی شد . نتیجه بدست آمده آن بود که روند سفارش دهی مشتریان شبیه یک تابع توزیع نرمال بود . لذا بمنظور مهندسی مجدد این فرآیند مدل جدیدی برای مدیریت سفارش پیشنهاد گردید که در آن می توان سفارشات آتی را پیش بینی نمود. در نتیجه ،کاهش قابل ملاحظه ای در فاصله زمانی مابین دریافت تا تحویل سفارش ایجاد گردید . در مرحله بعد، مدل پیشنهادی مورد پیاده سازی قرار گرفت ، سپس بمنظور ارزیابی مدل جدید ، از یک ابزار نرم افزاری به نام(UPD:Ultimus Process Designer)استفاده شد . جداول و نمودارهای بدست آمده پس از ارزیابی، گویای این نکته بودند که در فرآیند مدیریت سفارش ، در مراحل قبل و بعد از مهندسی مجدد ، از نظر زمانی بهبود قابل ملاحظه ای بدست آمده است. کلیدواژه‌ها : مدیریت

زنجیره تامین – مهندسی مجدد ـ مدیریت سفارش ۱- مقدمه

با گـذشت زمان در سراسـر دنیا سازمانها دریافته انـد که فقط تغییرات تـدریجی راهگشای مشـکلات کنونی سازمانها نیست و گاهی برای بقـای سازمـان لازم است تغییراتی به صورتی اساسـی و زیربنـایی در سازمـان ایجـاد شود . امروزه در سراسـر دنیـا این تغییرات انقلابی را بانـام مهندسـی مجـدد می شناسـند . مهندسـی مجـدد رونـدی است که در آن وظیفه هـای فعلی سازمـان جـای خود را با فرآینـدهای اصـلی کسب و کـار عوض کرده و بنـابراین سازمـان از حالت وظیفه گرایی به سوی فرآینـد محوری حرکت می کنـد . همین امر موجب سرعت بخشیدن به روند کسب و کار و کاهش هزینه ها و در نتیجه رقابتی تر شدن سازمان می گردد .رویکردها و متدولوژی های متفاوتی توسط محققان برای مهندسی مجدد ارائه شده است . امروزه متدلوژی های همر و چمپی و داونپورت ازبقیه بیشتر مورد اسـتفاده قرار می گیرنـد . در این تحقیق از متـدلوژی داونپورت برای مهندسـی مجـدد فرآینـد مدیریت سـفارش در یک شرکت تولیدی اسـتفاده شده است . در ادامه این مقاله ابتدا مفهوم مدیریت زنجیره تامین و فرآیند های اصـلی آن مورد بررسی قرار گرفته ، سپس مدل پیشنهادی برای فرآیند مدیریت سفارش پیاده سازی شده و ارزیابی است . ۲- بررسی مدیریت زنجیره تامین

یـک زنجیره تـامین عبـارت است از شـبکه ای از تسـهیلات و امکانـات که فعـالیت هایی نظیر تهیه(procurement) مواد خـام ، تبـدیل این مواد به محصولات نیمه سـاخته و سـاخته شـده و توزیع این کالاهای ساخته شـده به مشتریان را برعهـده دارد. .مـدیریت زنجیره تامین (supply chain managemnt)شامل هماهنگ ساختن تولید , موجودی و ترابری مابین اجزا یک زنجیره تامین می باشد تا بهترین ترکیب ممکن از پاسخدهی(responsiveness) و کارایی(efficiency) برای بازاری که آن را تغذیه می کند بدست آید . ۵ جزء اصلی زنجیره تامین عبارتند از :

– تولید

منظور از تولیـد ، ظرفیت یـک زنجیره تـامین برای ساخت و ذخیره محصولات است که کارخانجات و انبارها در آن دخیل هسـتند . اگر ظرفیت کارخانجات و انبارها بیش از حـد زیاد باشد می تواند در مقابل نوسانات بازار انعطاف پذیر بوده و سـریع پاسخ دهد اما هرچه ظرفیت ها را افزایش دهیم کارایی عملکرد کمتر میشود .

– موجودی

هـدف اصـلی موجودی این است که بعنوان بـافری در برابر موارد متغیر در زنجیره تـامین عمـل نمایـد . موجودی در زنجیره تـامین ، تمامی موارد از مواد خام گرفته تا کالای ساخته شـده را در بر می گیرد . نگهـداری مقـدار بالایی ازکالاها باعث انعطاف پذیر بودن در برابر تقاضای مشتری میشود اما پرهزینه است و برای بدست آوردن کارایی بالا باید هزینه ها تا جای ممکن کم شوند .

– موقعیت

عبـارت است از چیـدمان جغرافیـایی اجزای زنجیره تا مین . برقراری تعادل بین پاسـخگویی و کارایی در این بخش اینگونه است که تصمیم بگیریم فعالیت ها را بصورت متمرکز در چند نقطه محدود برقرارکنیم تا کارایی بیشتر و اقتصادی بدست آوریم یا فعالیت ها را در نقاط زیادی نزدیک به مشتریان و تامین کنندگان پخش کنیم تا پاسخدهی بهتر صورت گیرد.

– حمل و نقل

عبـارت است از حـرکت هرچیز از مواد خام گرفته تا محصول ساخته شـده بین اجزا مختلف در یک زنجیره تامین . بعنوان یک قانون کلی هرچه ارزش یـک محصول بالاـتر باشـد (مثل قطعات الکترونیکی) تاکیـد و اهمیت پاسـخدهی شـبکه انتقال آن بیشتر است و هرچه ارزش یک محصول کمتر باشد کارایی شبکه آن باید بیشتر است . –اطلاعات

این جزء ارتباط فعالیت ها و عملکرد بقیه اجزاء زنجیره تامین را فراهم می آورد . داده های دقیق بموقع و کامل ارتباطی مسـتحکم را فراهم می آورند و باعث میشوند کمپانی ها درون یک زنجیره تامین تصمیماتی درست در مورد عملکردشان بگیرند .

زنجیره های تامین بسط یافته شامل تولیـد کننـدگان ، توزیع کننـدگان (distributer)، خرده فروشـان (retailer)، مشتری ها و کمپانی های ارائه کننده سرویس (service provider)می باشند . ۲-۱ فرآیندهای مدیریت زنجیره تامین

مـدیریت زنجیره تـامین از دیـد فرآینـدی عبـارت است از مـدیریت فرآینـدهای اصـلی کاری در طول شـبکه ای از سازمان هایی که زنجیره تامین را تشـکیل می دهند و از مشتری نهایی تا تامین کننده اصلی را دربرمی گیرد . فرآیندهای اصلی مدیریت زنجیره تامین توسط اعضای مجمع عمومی زنجیره تامین (Global Supply Chain Forum) تعریف شده و عبارتند از :

- مدیریت روابط مشتری(Customer Relationship Management)
- مدیریت سرویس مشتری(Customer Service Management)
- مدیریت تقاض(Demand Management)
- تکمیل سفارش(Order Fulfillment)
- مدیریت جریان تولید (Manufacturing Flow Management)
- مدیریت روابط تامین کنندگان(Supplier Relationship Management)
- توسعه و تجاری نمودن محصول (Product development and Commercialization)
- مدیریت برگشت (Return Management)

این فرآیندها در شکل ۱ نیز مشـخص شـده اند . مایکل همر اعتقاد دارد هنگامی که فرآیندها درون سازمان پیاده سازی شدند لازم است آنهـا را مـابین کمپـانی هـا نیز پیاده سازی کنیم .مرحله بعـدی موثر نمودن و ساده کردن فرآینـدهایی است که بین کمپانی ها هسـتند . این جاست که جنگ بر سر درآمد و سود بیشتر در می گیرد و برنده آن کمپانی هایی خواهند بود که شیوه ای جدید برای کسب و کار خود بیابنـد و فرآینـدهایی را بصورت طولی در سازمان طرح نموده و مـدیریت نماینـد . این کمپانی ها آنهایی خواهند بود که از بازده بالایی برخوردارند .

شکل ۱ – فرآیندهای مدیریت زنجیره تامین ۳- مدل پیشنهادی

همـانطور که قبلاـ توضـیح داده شـد از بین زیرفرآینـد هـای مـدیریت زنجیره تامین ، فرآینـد « مـدیریت سـفار ش » در یک شـرکت تولیـدی مورد بررسـی قرار گرفت . از آنجـائیکه فرآینـد موجود دارای کارایی لازم نبوده و از دریافت سـفارش تا تحویل آن مـدت زمـان زیـادی طول می کشـد قصـد بر این است که مـدلی ارائه نمـاییم که در آن از این فاصـله زمانی طولانی اجتناب شود . به دلیل آنکه مدل پیشنهادی دارای فصل مشترکی با مدل قبلی بوده و قصد بر این است که این دو مدل با یکدیگر مقایسه گردند ابتدا روند کلی این فرآیند تشریح می گردد . ابتدا مشتری به کمپانی تولید کننده مراجعه می کند . دادن سفارش می تواند به روشهای مختلفی صورت پـذیرد ، مثـل مراجعه از طریق وب و ایمیل یا از طریق تلفن و فکس . پس از دادن سـفارش اعتبار مشتری مورد ارزیابی قرار می گیرد . در صورتیکه اعتبـار وی مورد تاییـد قرار نگرفت ، سـفارش رد می شود امـا در صورتیکه مشتری از اعتبار لازم برخوردار بود سـفارش وی تکمیل میشود بدینصورت که جزئیات سفارش از نظر موجودی مواد اولیه و امکانات حمل و نقل مورد بررسی قرار می گیرد . در مرحله بعـد جدول زمانی آماده میشود که در آن برای هریک از مراحل تکمیل سـفارش مثل تولید ، بارگیری ، ارسال و تحویـل زمانبنـدی خاص صورت می گیرد . پس از آن کالای آماده شـده قیمت گـذاری می شود . قیمت گـذاری شامل محاسـبه قیمت مواد اولیه ، هزینه هـای تولیـد ، محاسبه مالیات و تخفیفات و هزینه های بارگیری و ارسال محموله می باشـد . سـپس عملیات بـارگیری و ارسـال محمـوله صورت می پـذیرد . در نهـایت فـاکتور صـادر شـده و برای مشـتری ارسـال می گردد و مشـتری پس از مطابقت کالا با فاکتور پرداخت می نماید . ۳-۱ : ویژگی های مدل

مدل پیشـنهادی در مقایسه با مدل عمومی که در چند سـطر فوق توضـیح داده شد ، چند تفاوت اساسی دارد . اول آنکه هنگامی که

مشتری به کمپانی مراجعه می کند از اطلاعات وی پروفایلی تهیه می گردد . ایجاد پروفایل مشتریان و نگهداری آنها در یک بانک اطلاعاتی ، به کمپانی کمک خواهد نمود تا در مراجعات بعدی ، مشتریانی که برای اولین بار به کمپانی مراجعه می نمایند از مشتریانی که برای چندمین بار مراجعه می نمایند و آنها را « مشتریان وفادار » می نامیم تمیز دهد و برای آنها تسهیلات ویژه قائل شود . مزیت مهم دیگر نگهداری پروفایل مشتریان ، آن است که پس از اینکه یک مشتری برای چندمین بار مراجعه نمود می توان روند مراجعات و سفارشات وی را پیش بینی کرد و پیش از مراجعات بعدی ، کالای مورد نظر وی را تهیه و آماده تحویل نمود . در اینصورت فاصله زمانی بین دریافت سفارش تا تحویل آن به مقدار قابل توجهی کاهش خواهد یافت .

نمایش مدل پیشنهادی بروش Unified Modeling Language(UML) ، می تواند جزئیات این فرآیند را نشان دهد . نمودارهای موردکاربرد، فرایند را از دیدگاه مشتری و دیدگاه کمپانی نشان می دهند . نمودار توالی مراحل فعالیت هارا از نظر تقدم و تاخر نشان خواهد داد . همچنین کلاسهای مشتری ، محصول ، موجودی ، سفارش و فاکتور نیز از این فرآیند در نمودار کلاس حائز اهمیت می باشند . ۴- پیاده سازی

همانطور که اشاره شد از ویژگیهای مدل پیشنهادی این است که روند سفارشات مشتریان ، از قبل پیش بینی میشود . برای انجام این کار ، سفارشات مشتریان مختلف طی چند دوره بررسی شد و از تحلیل داده ها این نتیجه بدست آمد که روند سفارش دهی توسط مشتریان دارای یک میانگین و پراکندگی مشخص شبیه به یک تابع توزیع نرمال می باشد . بنابراین می توان با داشتن اطلاعات چند دوره ، دوره های آتی را پیش بینی نمود . برای رسیدن به این هدف از ابزاری نرم افزاری به نام decision pro استفاده شده است . ۵- ارزیابی کارایی مدل

بمنظور ارزیابی مدل « مدیریت سفارش » در دوحالت قبل از مهندسی مجدد و پس از آن ، از ابزاری نرم افزاری به نام Ultimus Process Designer(UPD) استفاده شده است . این نرم افزار توانایی طراحی ، مدلسازی و آنالیز فرآیندهای کاری را دارد که بصورت مختصر توضیح داده می شود .

۱- مرحله طراحی : در این مرحله نقشه ای از فرآیند تهیه میشود که برای نشان دادن چگونگی جریان کار از یک مرحله به مرحله دیگر و اتفاقاتی که در یک مرحله می افتد بکار میرود .

۲- مدلسازی : در این مرحله سناریویی تهیه می شود که فرآیند براساس آن اجرا می گردد . سناریو عبارت است از مجموعه ای از فرضیات در مورد منابعی که در یک فرآیند کاری مورد استفاده قرار می گیرد و احتمال وقایع مختلفی که ممکن است در خلال فرآیند اتفاق بیفتد .

۳- آنالیز : بمنظور پیش بینی رفتار فرآیند ، مدل ایجاد شده باید مطابق با سناریویی که در مرحله قبل تعیین شده است شبیه سازی وآنالیز شود . بدیهی است هرچه تعداد دفعاتی که سناریو ها اجرا میشوند بیشتر باشد نتایج بدست آمده به دنیای واقعی نزدیک تر خواهند بود .

از مزایای این ابزار آن است که اجازه می دهد فرآیند طراحی شده تحت سناریو های واقعی شبیه سازی شود و با تکرار این کار به طرحی کامل برای فرآیند مورد نیاز برسیم . لازم به توضیح است که بعضی از فرضیات در سناریو ممکن است در مورد مراحلی خاص اعمال شوند در حالیکه بعضی دیگر در مورد کل فرآیند اجرا می گردد . قبل از طراحی ، لازم است تمامی اطلاعات در مورد فرآیند جمع آوری شود مثلا تعیین نماییم کدام مرحله تحت شرایط خاصی انجام میشود و کدام مرحله همیشه انجام می گردد . آنالیز مدل پیشنهادی

براساس توضیحات فوق ، آنالیز مدل مورد نظر را آغاز می کنیم . ابتدا مدل مطابق شکل ۴ ترسیم میشود . سفارش دریافت میشود ، سپس اعتبار مشتری مورد بررسی قرار می گیرد . درصورتیکه مشتری از اعتبار لازم برخوردار نباشد سفارش وی رد میشود و در

غیراینصورت جزئیات سفارش بررسی خواهد شد . موجودی مواد خام لازم بمنظور تهیه محصول سفارش شده چک میشود . درصورتیکه موجودی به اندازه کافی وجود داشته باشد سفارش روند عادی خود را طی می نماید اما در صورتیکه موجودی لازم وجود نداشته باشد فرآیند وارد مرحله تهیه مواد خام خواهد شد و پس از آن مرحله زمانبندی فرا میرسد . در این مرحله زمان تولید ، بسته بندی ، بارگیری و ارسال محصول تعیین خواهد شد . پس از آنکه محصول تولید شد قیمت گذاری میشود ، سپس بارگیری و ارسال میشود . مرحله بعدی صدور فاکتور می باشد و در نهایت پرداخت انجام میشود .

فرضیاتی که در سناریوی مربوط به این مدل لحاظ شده اند عبارتند از :

۱- اعتبار مشتریان با احتمال ۱۳٪ رد شده و با احتمال ۸۷٪ تایید می شود .

۲- در مرحله بررسی موجودی مواد خام ، به احتمال ۲۱٪ باید مواد خام تهیه شود و به احتمال ۷۹٪ موجودی مواد خام وجود دارد .

۳- بطور متوسط در هرروز ۳.۶۴ سفارش با انحراف ۰.۲۷ دریافت میشود . این مقادیر با بررسی تعداد سفارشات پذیرفته شده دریک شرکت تولیدی طی یک دوره ۱۰۰ روزه بدست آمده است که نمودار آن مطابق شکل ۲ می باشد . شکل ۲ : نمایش پراکندگی سفارشات دریافت شده در ۱۰۰ روز کاری ۱- هر یک از مراحل فرآیند که در شکل ۳ مشخص شده اند دارای یک مدت زمان کاری و یک مدت زمان بیکاری می باشند که این مقادیر در جدول ۱ آورده شده است . شکل ۳ – مراحل فرآیند مدیریت سفارش مراحل فرآیند

Task Time

Lag Time Sigma

Mean

sigma

Mean دریافت سفارش (Accept Order)

۰.۱۷

۰.۵

۰.۲۴

۱.۵ چک نمودن اعتبار (Check Inventory)

۰.۶۳

۳

۰.۳۷

۱ جمع کردن جزئیات سفارش (Order Capture)

۰.۳۵

۱

۰.۳۴

۱ بررسی موجودی (Check Inventory)

۰.۶۱

۳

۰.۳۶

۱ مدیریت موجودی (Inventory management)

۰.۶

۴

۰.۲۵

۱.۵ تهیه مواد خام (Procurement)

۱.۰۳

۴روز

۰.۲۳

۱.۵ زمانبندی (Schadule)

۰.۵۳

۶.۵

۰.۳۵

۱ قیمت گذاری (Costing)

۰.۶۲

۵.۵

۰.۵۴

۲ بارگیری و ارسال (shipping and delivery)

۰.۷۸

۳.۵

۰.۳۲

۱ صدور فاکتور (Invoice)

۰.۱۳

۰.۵

۰.۲۳

۱.۵ پرداخت (Payment)

۰.۳۵

۱

۰.۳۳

۱ جدول ۱ : مدت زمان انجام کار و توقف مراحل مختلف فرآیند مدیریت سفارش نتایج حاصل از ارزیابی

با وجود سناریویی که جزئیات آن در جدول ۱ آورده شده است ، فرآیند برای ۲۵ مرتبه اجرا می گردد و نتایج جدول ۲ با جزئیات بدست می آید . همانطور که در جدول مشخص می باشد مدت زمان دریافت سفارش تا تحویل آن بطور متوسط برای هر سفارش ۱.۴۶ روز طول می کشد در صورتیکه اگر سفارشات پیش بینی شوند انجام سفارش از دید مشتری تنها به اندازه مجموع مراحل زمانبندی ، قیمت گذاری و بارگیری و ارسال زمان احتیاج خواهد داشت. متوسط این مجموع درشبیه سازی فوق برابر ۰.۵۶

روزکاری می باشد. از مقایسه این دو عدد نتیجه میشود که در این شرکت تولیدی در حالتی که سفارشات پیش بینی گردند نسبت به حالت معمول ، جهشی معادل ۲.۶۳ بدست می آید که این رقم گویای پیشرفت قابل ملاحظه ای در سرعت تحویل سفارش می باشد . Incident

(Total – Day(s

New Model Total Day(s) ۱

۰.۹۴

۲ ۰.۶۱

۰.۹۰

۳ ۰.۶۶

۱.۰۸

۴ ۰.۷۳

۰.۱۶

۵ ۰.۰۰

۱.۰۳

۶ ۰.۶۵

۱.۰۶

۷ ۰.۶۴

۱.۰۶

۸ ۰.۶۷

۱.۰۷

۹ ۰.۶۱

۰.۱۷

۱۰ ۰.۰۰

۱.۰۷

۱۱ ۰.۶۱

۱.۱۲

۱۲ ۰.۷۷

۵.۰۲

۱۳ ۰.۶۶

۱.۱۴

۱۴ ۰.۸۰

۰.۱۶

۱۵ ۰.۰۰

۱.۰۵

۱۶ ۰.۶۱

۱.۰۳

۱۷ ۰.۷۰

۱.۰۲

۱۸ ۰.۶۳

۰.۸۲

۱۹ ۰.۵۵

۳.۹۵

۲۰ ۰.۶۸

۱.۱۰

۲۱ ۰.۶۳

۰.۲۰

۲۲ ۰.۰۰

۰.۹۷

۲۳ ۰.۶۵

۵.۹۵

۲۴ ۰.۶۹

۱.۰۸

۲۵ ۰.۶۸

۳.۳۴

Minimum ۰.۶۷

۰.۱۶

Maximum ۰.۰۰

۵.۹۴

Average ۵.۹۴

۱.۴۶

Standard Deviation ۰.۵۶

۱.۴۸

Count

۲۵

جدول ۲ – نتایج حاصل از ارزیابی فرآیند ۶- نتیجه گیری و راهکارهای جدید

در این تحقیق مدل جدیدی برای فرآیند « مدیریت سفارش » پیشنهاد شد و مورد بررسی قرار گرفت . کارایی این مدل با مدل قبلی

مقایسه شد . با استفاده از مدل پیشنهادی می توان روند سفارش دهی آتی را تخمین زد و فاصله زمانی بین دریافت سفارش تا تحویل آن را کوتاه نمود . برای نمایش بهبود بدست آمده از یک ابزار نرم افزاری استفاده شد که با شبیه سازی فرآیند در دوحالت قبل از مهندسی مجدد و بعد از آن ، توسط رسم نمودارها و ایجاد جداول به مقایسه آن دو کمک نمود . آنچه که بعد از این مورد بررسی میشود ، ارائه مدل و مهندسی مجدد برای دیگر زیرفرآیند های مدیریت زنجیره تامین می باشد . این فرآیند در یک شرکت تولیدی مورد توجه قرارگرفت در حالیکه می توان از آن در شرکت های خدماتی نیز استفاده کرد . منابع

[۱] Hammer , Michael , "The Superefficient Company , "Harvard Business Review , vol.۷۹ ,No.۹ (۲۰۰۱)

[۲] Lambert , Douglas M ., James R.Stock , and Lisa M.Ellram , Fundamentals of Logistics Management , Boston , MA: Irwin / McGraw-Hill, Chapter ۱۴ , (۲۰۰۰)

[۳] Chopra , Sunil , and Peter Meindle,"Supply Chain Management : Strategy , Planning and Operations " , Upper Saddle River , Nj: Prentice-Hall, Inc . Chapter ۱ , ۲۰۰۱

[۴] Ganeshan , Ram and Terry P. Harrison , " An Introduction to supply chain management ,"Department of management sciences and information systems , ۳۰۳ Beam business building , penn state university , university park ,PA ۲۰۰۰ .

[۵] Menzer , John T.William dewitt, James S.Keebler , Soonhong Min , Nancy W.Nix , Carlo D.Smith , and Zach G.Zacharia , ۲۰۰۱ , "Defining Supply chain Management ", Journal of Business Logistics , Vol . ۲۲ , No .۲,p.۱۸,۲۰۰۱

[۶] Keely L.Croxton , Douglas M.Lambert , " The Supply Chain management Processes " , Volume ۱۲,Number ۲ (۲۰۰۱)

[۷] Lambert , Douglas M., Martha C. Cooper and Janus D . Pagh , " Supply Chain Management : Implementation Issues and Research Opportunities , " The International Journal Of Logistics Management , Vol.۹ , No.۲ (۱۹۹۸)

[۸] Cooper , Martha C., Douglas M.Lambert and janus D.Pagh , "Supply Chain Management : More than a New Name for Logistics," The International Journal of Logistics Management , Vol .۸ ,No.۱ (۲۰۰۰)

[۹] Hewitt , Fred, "Supply chain Redesign , "The International Journal Of Logistics managements , Vol .۵ , No.۲ (۱۹۹۸)

[۱۰] Smith , Howard .,Neal , Douglas ., Ferrara , Lynette ., Hayden , Francis " The Emergence Of Business Process management " version ۱. January ۲۰۰۲ .

[۱۱] oracle order management "http://www.oracle.com "

[۱۲] http://www.hammerandco.com/about-process.asp

[۱۳] http://www.sap.com/scm ۱- همر ، مایکل و شامپی ، جیمز . ۱۳۸۰ ، مهندسی دوباره شرکت ها :منشور انقلاب سازمانی . چاپ سوم . ترجمه عبدالرضا رضایی نژاد . تهران : نشر رسا

۲- استدلر ، هارتموت و کیلگر ، کریستوف . ۱۳۸۱ ، مدیریت زنجیره تامین و برنامه ریزی پیشرفته . چاپ اول . ترجمه نسرین

عسگری و رضا زنجیرانی فراهانی . تهران . نشرترمه
۳- ویل ، آرجان جی وان . ۱۳۸۲ ، خرید و مدیریت زنجیره تامین . چاپ اول ترجمه محمود رفیعی و بهروز نصر آزادانی . تهران . انتشارات ارکان .
۴- هدایت فر ، امیر مهدی . ۱۳۸۳ ، مهندسی نرم افزار با بهره گیری از یوام ال . چاپ اول . تهران . موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران *نما

مهندسی مجدد، ضــرورتی اجتناب ناپذیر

... reengineeringمهندسی نوآوری در مدیریت

علیرضا متقی حامد

مقدمهنوآوری و تغییر در محصولات و خدمات جوامع صنعتی چنان شتابی گرفته است که قدرت انتخاب و خرید بسیاری محصولات وخدمات را از مشتریان گرفته است، به گونه ای که نو بودن بسیاری از کالاها بیش از چند ماه دوام ندارد. سرعت تغییر در خدمات و کالاها و جهانی شدن اقتصاد تاثیر خود را به گونه ای در تمامی بنگاههای اقتصادی نمایان کرده است که رفتار و فرهنگ تمام مردم تحت تاثیر این تغییرات قرار گرفته است.جوامع و سازمانهایی که خود را با این تغییــــرات هماهنگ نکرده اند احساس عقب ماندگی دارند و بنگاههای اقتصادی در این گونه جوامع روبه نابودی هستند.رقابت در سازمانها و بنگاههای اقتصادی پیشرو چنان سرعت و شتابی دارد که تصور رسیدن به آنها بیشتر اوقات محال و غیرممکن به نظر می رسد. لحظه ای درنگ باعث حذف و حتی نابودی بنگاههای اقتصادی می شود.سرعت تغییر بر بنگاههای اقتصادی و همه هنجارهای اجتماعی تاثیر گذاشته و اگر هنجارهای اجتماعی توان تغییر سریع نداشته باشند ممکن است به فروپاشی آن جوامع بینجامد.در این بازار رقابت و سرعت چاره نیست؟ آیا اتحاد بنگاههای اقتصادی می تواند راه حلی برای جلوگیری از سقوط در مقابل نوآوری و تغییر سازمانهای پیشرو باشد؟اگر سازمانها تغییر کنند کافیست؟ یا باید رفتارها تغییر کند، فرهنگها تغییر کند باید با کار، کوشش و نوآوری خود را هماهنگ با دنیای رقابت کنیم تا نابود نشویم چگونه می توان همگام و هماهنگ با دنیای پیشرفته و توسعه حرکت کرد و به بقای خود ادامه داد؟آیا سازمانها و بنگاههای اقتصادی و نهادهای اجتماعی می توانند جهش کنند یا خیر؟ چه مشکلات و موانعی برای جهش کردن وجود دارد؟شرط اول انجام هر کاری این است که بپذیریم ما می توانیم؛ ما می توانیم جهش کنیم، تغییر یابیم و تغییر دهیم. می توانیم جهانی شویم، جهانی فکر کنیم و جهانی زندگی کنیم، و گوی سبقت را از رقبا ببریم و به نظم و تعادل در زندگی بشری بیندیشیم.شرط دوم این است که بپذیریم تغییر، جهش، جهانی شدن با اعتقادات ما مغایرت ندارد. تغییر و جهش و جهانی شدن در ساختار بنگاههای اقتصادی، سازمانها و نهادهای اجتماعی تا جایی که مغایر منافع ملتها و اعتقادات شرعی ملتها نباشد امکان رشد و توسعه دارند.«لسترور» می نویسد: آنهایی که با صدای انقلاب صنعتــــی بیدار نشدند ملتهای توسعه نایافته کنونی لقب گرفته اند. اکنون صدایی دیگر در راه است آنهایی که گوش خود را بر این صدا می بندند بـــه طور مسلم حاشیه نشینان فقیر دنیای فردا خواهندبود. آن صدا چیست؟ صدای مهندسی مجدد.مهندسی مجددمهندسی مجدد شیوه ای برای بازسازی سازمان و مدیریت است. که در آغاز دهه ۹۰ در ادبیات مدیریت ظهور کرد. طراح این نظریه پروفسور مایکل همر است که با انتشار مقاله ای در مجله «هاروارد بیزینس ریویو» در سال ۱۹۹۱ مفاهیم بنیادین و دگراندیشی سازمانی را به جهان مدیریت عرضه داشت. کتاب وی با عنوان «مهندسی مجدد منشور انقلاب سازمانی» با کمک جیمز چمپی در سال ۱۹۹۳ منتشر شد.مباحث بسیاری پیش از سال ۱۹۹۱ درخصوص بازسازی سازمان و مدیریت مطرح بود مثل بهبود سازمان مدیریت، مدیریت تغییر، کایزن، TQM، نوآوری و... که

مدیران و نظریه پردازان مدیریت را به خود مشغول کرده بود. اما آنچه که مهندسی مجدد را از سایر متد مدیریتی پیش از خود متمایز ساخت و مهندسی مجدد را به عنوان یک تئوری انقلابی در سازمانها و مباحث مدیریتی مطرح کرد شیوه بدیع مهندسی مجدد بود که براساس بررسی و اصلاح فرایند طرح ریزی می شد.شناخت مهندسی مجدد بدون توجه به ادبیات به کار گرفته شده در علوم مدیریت ممکن نیست و شاید بهترین راه برای شناخت مهندسی مجدد تعامل این تئوری با سایر تئوریهای مدیریتی باشد، زیرا بسیاری از کسانی که به مطالعه مهندسی مجدد پرداخته اند و حتی به کار گرفته اند در میان جنگلی از تئوریهای مدیریت دچار سردرگمی گشته اند و معجونهای متناقضی را به عنوان مهندسی مجدد معرفی کرده اند و موجبات نگرانی طراحان مهندسی مجدد را فراهم آورده و آنها را آزرده اند.در این مقاله شیوه تعاملی را برای مهندسی مجدد گزیده ایم و مهندسی مجدد را با سایر تئوریهای مطرح قیاس کرده و موردمطالعه قرار داده ایم به امید آنکه فهم دقیقی از مهندسی مجدد ارائه کرده باشیم و مدیران عالی و بلندمرتبه نیز به اهمیت موضوع و شیوه مهندسی مجدد به عنوان یک ضرورت اجتناب ناپذیر پی ببرند و آن را به کار گیرند. مهندسی مجدد و بهبود سازمانتئوری «بهبود سازمان» چیست؟ بهبود سازمان دانشی است براساس علوم رفتاری که به مجموع و کل سازمان نظر دارد و با همکاری و مشارکت مدیریت عالی سازمان به مورد اجرا گذارده می شود و بر توسعه و تغییر و بهسازی نظامها تاکید می ورزد. فعالیتهای بهبود سازمان در اطراف هدفها و ماموریتهای کوتاه مدت میان مدت تمرکز دارد و هدف نهایی آن افزایش سلامت و درجه کفایت و اثربخشی سازمانی است.البته بین مفهوم بهبود سازمان و مفهوم مدیریت توسعه باید تفکیک قائل شد زیرا این دو مفهوم اساساً دارای نظرگاههای متفاوتی هستند.هدف از بهبود مدیریت پرورش و بهسازی مدیریت، به صورت انفرادی است درحالی که بهبود سازمان ضمن آنکه به پرورش و بهسازی مدیریت توجه دارد اساساً فعالیتها در اطراف توسعه و بهبود نظامهایی متمرکز می گردد که نقش حیاتی در عملکرد سیستم کلی دارند.بهبود سازمان را کوششهای بلندمدت برای بهبود فرایندهای نوسازی و تجدیدحیات و حل مسائل و مشکلات بویژه ازطریق مدیریت فرهنگ سازمانی اثربخش با بهره گیری از تئوری و فناوری علوم رفتاری و کاربردی و تحقیقات میدانی می دانند.باعنایت به تعاریف فوق ملاحظه می شود در دیدگاه بهبود سازمان برای رسیدن به بهبود سازمانی باید از کانال بهبود رفتار سازمانی به بهبود ساختار سازمانی دست یافت ولی در دیدگاه مهندسی مجدد از بهبود فرایندها به بهبود ساختار و بهبود رفتار سازمانی می رسند.بنابراین، مهندسی مجدد بهبود سازمانی با تعریف مبتنی بر فناوری رفتار سازمانی نیست اما به معنای عام خود به بهبود سازمانی منجر می شود. مهندسی مجدد با استفاده از شناخت فرایندها و اصلاح آنها به بهبود سازمانی می رسد ولی بهبود سازمان با استفاده از فناوری مدیریت علوم رفتاری، همچنین بهبود سازمان به بلندمدت بودن بهبود فرایند نوسازی تاکید دارد و مهندسی مجدد به انقلاب دفعی در سیستم و فرایندها تاکید می ورزد. انجام بهسازی سازمانی در تئوری بهبود سازمان به تهدید رقبا و استمرار بهبود توجه می کند و در مهندسی مجدد نه تنها به تحولات جدید فناوری توجه دارد بلکه فرایند را به گونه ای طراحی می کند که پذیرای فناوریها در آینده نیز باشد و این امکان را پیش بینی می کند که فرایندها مجدداً و مستمراً مهندسی شوند.در ادبیات بهبود رفتار سازمانی تغییرات سازمانی بدعت سازمانی به تطبیق سازمان با یک ایده، روش، فرایند یا رفتار در سطح سازمان و سطح صنعت، بازارو کل محیط داخلی و بین المللی می پردازد.ولی در ادبیات مهندسی مجدد، بحث تطبیق سازمان مطرح نیست و برخی گمان کرده اند مهندسی مجدد همان انتخاب الگوی مناسب (BENCHMARKING) است. و آنها معتقدند برای تطبیق برای رسیدن به وضعیت دلخواه باید یک معیار و شاخص داشته باشند و اگر آن را اجرا کنند به هدف خود رسیده اندبرخی مروجان تئوری انتخاب الگوی مناسب معتقدند امروزه رایانه و نرم افزارهای موجود قادرند پس از دریافت اطلاعات، سازمانهایی را پیشنهاد کنند که ما نیاز داریممعنی این اعتقاد این است که هرگونه تصوری برای سازمان قبلاً ایجاد وتجربه شده است. یقیناً این دیدگاه با دیدگاه مهندسی مجدد که اعتقاد به بهبود مستمر در سازمان دارد مغایر است. زیرا با این دیدگاه تمام ساختارهای ممکن طراحی شده است و کمالی برای سازمان به جز طراحی فعلی وجود نخواهد

داشت. و مهمترین نکته ای که آشکار بیان می دارد اینکه الگوی مناسب نمی تواند مهندسی مجدد باشد. بحث برتری و رقابت در بازار است که در مهندسی مجدد برای اشباع آن بازار اقدامات لازم صورت می گیرد و بدیهی است انتخاب بازار اشباع شده به عنوان الگوی مناسب با خردورزی مغایرت دارد. تغییر سازمانیدر فلسفه تغییر چند دیدگاه وجود دارد. یک دیدگاه اختیار را برای انتخاب تغییر موردبررسی قرار می دهد. تغییراتی را که آزادانه اختیار می شوند، تغییر برنامه ریزی شده و هدفدار گویند و تغییراتی که بالاجبار بر سیستم تحمیل می شوند را غیر هدفدار می نامند که سیستم ناچار است برای انطباق خود با شرایط جدید برنامه ریزی مجدد داشته باشد.دیدگاه دیگر تغییرات را ازنظر میزان تاثیرات بررسی می کند و تغییر را به تغییر ساده و عمیق تقسیم بندی می کند.دیدگاه دیگر زمان انجام تغییر را مدنظر قرار می دهد، در یک شیوه، تغییرات تدریجی را توصیه می کند و در شیوه مقابل تغییرات دفعی، سریع و انقلابی را.دیدگاه دیگری نیز معتقد است هر سازمان در طول عمر خـــــود پنج مرحله رشد را می گذراند. تغییرات در درون هر مرحله معمولاً ـ کنترل شده و تدریجی است و تغییرات بین دو مرحله یا بحران دفعی و انقلابی است (نظریه گرانیر GRANIER) (شکل ۲).تغییر تکاملی سازمانها عبارت است از تولد، کودکی، جوانی، بزرگسالی، بلوغ، مرگ، تغییر سازگاری تغییرات ساده و سطحی مثل رشد تعداد کارکنان از ده نفر به سی نفر را گویند. تغییرات توسعه ای یا عمیق به تغییراتی همچون تجدیدنظر در شکل ساختاری، نوسازی یا نوآوری گفته می شود.مهندسی مجدد تغییر هدفدار و برنامه ریزی شده است یعنی پیش از آنکه تغییر از بیرون سازمان بــــر سیستم تحمیل شود سیستم پیش بینی تغییرات را می کند. به همین منظور، بهبود و اصلاح فرایندها در مهندسی مجدد فعالیتی مستمر است، اما تغییرات می تواند ساده و یا عمیق باشد. برحسب ضرورت و در چارچوب اصلاح فـــرایندها، تغییرات هم می تواند سطحی باشد و هم می تواند به تغییر در ساختار منجر شود و توسعه ای و عمیق باشد. فلسفه تغییرات در مهندسی مجدد دفعی و سریع است و با تغییرات تدریجی سازگاری ندارد. بنابراین، کسانی که قصد داشته باشند تغییرات تدریجی را به نوعی با تغییرات انقلابی روش مهندسی مجدد تلفیق کنند دچار اشتباه شده اند. هرچند نکات مشترکی بین تغییرات تدریجی و تغییرات ناگهانی وجود داشته باشد زیرا روش انجام کار کاملاً متفاوت است. به عبارت دیگر، ممکن است از هر دو راه به یک نتیجه واحد رسید ولی امکان ندارد در آن واحد در مسیر رشد هم سواره و هم پیاده بود و بالاخره اینکه در مسیر تکاملی سازمانها، جایگاه مهندسی مجدد کجاست؟ آیا در مرحله جوانی می توان به مهندسی مجدد تمسک جست یا فقط باید قبل از مرگ سازمان به مهندسی مجدد پناه برد؟مهندسی مجدد از مرحله کودکی تا پیش از مرگ در هر سازمانی قابل اجرا است زیرا سازمانها همیشه مسیر تکاملی را تا انتها طی نمی کنند و بسیاری از بنگاههای اقتصادی در مرحله جوانی و بزرگسالی امکان مرگ و میر دارند. کایزنکایزن چیست؟ کایزن یک واژه ژاپنی است که از لغت «KAI» به معنای تغییر و «ZEN» به معنای بهبود تشکیل شده است. این مفهوم دارای دو پایه اساسی که عبارتند از بهبود مستمر و مشارکت کلیه کارکنان.فلسفه کایزن عبارت است از رشد و توسعه تدریجی و همیشگی از طریق بهتر انجام دادن کارهای کوچک به منظور نیل به استانداردهای بالاتر و بهتر. کایزن به مفهوم بهبود مستمر و تحولی دائمی است و توأم با مشارکت همه افراد در یک شرکت یا سازمان. کایزن مفهومی است که بیشتر شیوه های خاص ژاپنی مثل مشتری گرایی، &کنترل کیفیت جامع و تولیـــد به موقع و نظام پیشنهادات و... را دربرمی گیرد و از همین جهت این واژگان تقریباً مترادف با کایزن شده اند.از ویژگیهای جالب کایزن عدم نیاز قطعی آن به فناوری پیچیده یا آخرین دستاوردهای فناوری است.دکتر دمینگ خطاب به ژاپنی ها اظهار داشت «شما می توانید کالای با کیفیت تولید کنید، برای بقا در بازار بــــاید راجع به مصرف کننده تحقیق کنید، به آینده بنگرید. شما می توانید ازطریق کنترل کیفیت فرایند و نیز مشخصه هایی که درحد ممکن تغییرپذیرند همچنین درباره مصرف کننده و طراحی مجدد تولیدات به مقصود برسید. سعی نکنید تنها سازنده باشید آن هم برای فروش بلکه محصول را طراحی مجدد کنید و سپس دوباره فرایند را تحت کنترل درآورید. این کار دوباره و دوباره ادامــــه می یابد و کیفیت همچنان افزایش می یابد».بحث کیفیت و بهبود پیش از آنکه در ژاپن نهادینه شود در

غرب پی ریزی شد.درخصوص کایزن و کیفیت در ژاپن و غرب ملاحظه می شود غرب به روشهای مبتکرانه و جدید و نوآوری برای تحقق کیفیت تاکید می ورزد ولی در روش کایزن نیازی به فناوری پیچیده و یا آخرین دستاوردهای فناوری نیست. محور مباحث کایزن و نوآوری در غرب و اروپا کیفیت محصول تولیدشده برای تصاحب سهم بیشتری از بازار است و طرفداران کایزن اعتقاد به اصلاحات تدریجی و جزئی دارند و معتقدند نوآوری با اصلاحات کلی به عمل آمده در وضع موجود ازطریق سرمایه گذاری وسیع در فناوری و تجهیزات جدید در غرب به وجود آمده است.روش مهندسی مجدد روش اصلاح فرایندها باتوجه به آخرین دستاوردهای فناوری است. یعنی اگر بخواهیم باتوجه به آخرین دستاوردهای فناوری مجدداً آغاز کنیم چگونه آغاز می کنیم. بنابراین، هیچ وجه مشترکی بین دیدگاه مهندسی مجدد و کایزن که توجهی به آخریــن دستاوردهای فناوری ندارد، دیده نمی شود.کایزن به بهبود وضعیت موجود می اندیشد و مهندسی مجدد به آنچه که باید باشد. برای طرح ریزی مجدد، اینکه افراد و شرکتها دیروز کارها را چگونه انجام می دادند اهمیتی ندارد. دیدگاه کایزن و مجموعه تحت چتر کایزن مثل TQM و JIT و نظام پیشنهادات و... ازطریق مساعــــدت بخشهای مختلف سازمان اجرا می شود ولی مهندسی مجدد ازطریق نخبگان در صنعت و فناوری و کارکنان اجرایی اجرا می شود. به عبارت دیگــــر، مهندسی مجدد به وسیلــــه متخصصان اجرا و طرح ریزی می شود ولی در مجموعه چتر کایزن با مشارکت جمعی.TQM بهسازی مستمر کلیه مراحل و فعالیتهای تولیدی ازطریق همکاری و مساعدت بخشهای سازمان است اما در مهندسی مجدد ممکن است کلیه مراحل تولید بهسازی گردد و یا کلاً از گردونه فعالیت خارج شود. مهندسی مجدد بیشتر روی حذف لایه های اضافی سازمان تاکید دارد.مهندسی مجدد برای رسیدن به کیفیت محصول، فرایندها را اصلاح می کند و یا بهترین فرایند را جایگزین می سازد ولی در کایزن بهبود مستمر و تدریجی است و کیفیت محصول با بهبود مستمر و تدریجی ایجــاد می شود و از روش مهندسی معکــــوس بهره برداری می گردد، و غرب با خلاقیت و نوآوری به دنبال آن است که کیفیت محصول تولیدشده را ارتقا بخشد.شرط زمان برای مهندسی مجدد اصل و رکن است ولی درکایزن زمان برای تصاحب سهم بازار رکن نیست. مهندســی مجــدد انقلابی و سریع است ولی کایزن رفرم است و حرکت آرام است.بنابراین، مشخص است که مهندسی مجدد و کایزن و مجموعه تحت چتر کایزن دو روش مستقل و متفاوت از هم هستند که قابل جمع شدن با هم نیستند و در راه رسیدن به هریک از آنها نمی توان به روش دیگرنظر داشت. حال اگر وجوه مشترکی هم داشته باشند در اجرای طرح اهمیتی ندارد. اما سرعت رشد اختراع در ژاپن و شرق آسیا به قدری است که غرب نیز از تکیه بر نبوغ مخترعان دست برداشته و به چاره اندیشــــی پرداخته و به مهندسی مجدد رو آورده است.نکته مهم دیگری که موجب اشتباه برخی را فراهم کرده است واژه مهندسی معکوس (REVERSE ENGINEERING) است که گاهی به جای مهندسی مجدد درنظر می گیرند. در تعریف مهندسی معکوس آورده اند «ساخت مجدد محصول در یک فرم و شکل جدید با مشخصات عملیاتی مناسب تر را مهندسی مجدد گویند که طی فرایند مهندسی معکوس محصولات و سیستم های موجود برای کشف طراحی های آنها با استفاده از اصول مهندسی مستقیم (FORWARD ENGINEERING) و تجدید ساختار این اجرای باارزش از توسعه فناوری انجام می پذیرد».<طرفداران مهندسی مجدد بدانند که اشتباه آشکاری است که مهندسی معکوس روشی برای دسترسی به فناوری از روی فناوری و یا محصولات موجود است. در مهندسی معکوس، محققان سعی در به دست آوردن مدارک و نقشه های طراحی محصول می کنند تا طی مراحل نمونه سازی و نیمه صنعتی در صورت لزوم، ساخت و تولید محصول طبق مشخصات و استانداردهای فنی محصول الگو، انجام پذیرد. از این جهت، مهندسی معکوس را مشابه سازی، کپی سازی، نسخه برداری و یا تقلیدی آگاهانه قلمداد کرده اند. درحالی که مهندسی مجدد یک برداشت نوین در مدیریت در رابطه با تغییر فرایند فعالیت یک سازمان است. مهندسی نوآورینوآوری ازجمله واژه هایی است که تعریف جامعی ندارد و معنی آن در طول زمان دچار تغییر شده است. برخی نوآوری را همانند اختراع می دانند درحالی که نوآوری (INNOVATION) با اختراع (INVENTION) فرق

دارد. نوآوری وسیعتر از اختراع است. اختراع دستیابی به چیزی یا روشی جدید است و حاصل اختراع محصولی است که مشتری آن، محققان و متخصصان هستند و نوآوری معرفی یا کاربرد چیزی یا روشی نوین است که حاصل نوآوری محصولی است که مشتری آن عموم مردم و مصرف کنندگان معمولی هستند.اختراع همبستگی نزدیکی با اکتشاف دارد، زیرا اکتشافات اغلب به اختراع منجر می شوند ولی اختراع با خلاقیت نیز تفاوت دارد. اختراع نتیجه فعالیتهای علمی و تجربی است درحالی که خلاقیت عموماً فعالیتی آفرینشی و هنری است.اختراع زمانی به نوآوری تبدیل می شود که در قلمرو اقتصادی به صورت کالاهای تولیدشده یا فرایندهای تازه بهبود یافته تجلی کند. برخی نیز نوآوری را به نوآوری تکنولوژیکی، نوآوری محصول و نوآوری فرایند تقسیم بندی کرده اند.نوآوری و فرایند را نوآوری بنیادی در فناوری تولید محصول (در قالب تجهیزات جدید یا روشهای مدیریتی و یا هر دوی آنها) می دانند و معتقدند نوآوری فرایند و محصول کاملاً به یکدیگر وابسته اند و هرچه نرخ نوآوری محصول کاهش می یابد نرخ رشد نوآوری فرایند افزایش می یابد.پیتر دراکر در سال ۱۹۹۱ درخصوص نوآوری مـی گوید: نوآوری عمدتاً به آنچه می توانیم آن را کنارگذاری سازمان یافته بنامیم مربوط می شود. اقتصاددان فرانسوی ژان باتیست سی (J.B.SAY) در دویست سال پیش عنوان پیشتاز را رواج داد و منظورش صدور اعلامیه ای بود که در آن به معرفی افراد خراب کننده و به هم زننده سازمان کهنه بپردازند. پس از وی «شامپیتر» تنها اقتصاددان نوینی است که پیشتازی را جدی گرفته و آن را تخریب سازنده نامید.برای رسیدن به جانشینی نو و بهتر، به ناچار باید کهنه ها، رنگ باخته ها، منسوخ شده ها و بی بازده ها، همراه با اشتباهها، لغزشها و کجرویهای ناشی از آنها را دور ریخت.چنانچه سازمانها نتوانند از دست زباله ها رهایی یابند خود را مسموم خواهندکرد. آنها بایستی به تخریب سازمان یافته بپردازند و این کاری بس مشکل است زیرا بیشتر سازمانها احساس ژرفی نسبت به آنچه ساخته اند پیدا می کننـــــد که دل کندن از آنها را دشوار می سازد...تمرین بودجه بندی دوباره و از نقطه صفر، مدیران را وامی دارد تا هر فرآورده و روشی را که در سازمان موجود است بدون نیاز به بررسی عملکرد هریک از کارکنان دوباره ارزیابی کرده و بپرسند که اگر فلان فرآورده را در میان تولیدات خود نداشتیم و تازه می خواستیم بسازیم، آیا با داشتن اطلاعات کنونی آن را همین گونه می ساختیم که اکنون هست؟ چنانچه پاسخ منفی باشد فوراً نگویید که بهتر است که از یک گروه مشاوران مدیریت دعوت کنیم تا ما را راهنمایی کنند. بلکه از خود بپرسید پس چه باید می کردیم؟ در برخی موارد پاسخ ساده کردن کار است و در پاره ای از موارد بایستی همه فرایند را متوقف ساخت و دگرگون کرد. نکته مهم آن است که باید کاری کرد و در آن صورت سازمان آماده نوآوری است.دستاویز متداولی که اختراع تنها ویژه نابغه هاست، دیگر رنگی ندارد. همه شرکتها، صرفنظر از رشته کاری، اینک می توانند خود را به گونه ای سازمان دهند که توان پرداختن به نوآوری و کارآفرینی هدفدار را داشته باشند.نوآوری نظام یافته عبارت است از «جستجو درپـــی دگرگونیهای هدفدار و سازمان یافته است که در سایه تجزیه و تحلیل نظام یافته فرصتها ممکن است که نوآوریهای اقتصادی و اجتماعی به بار آورد».سیر تحول ایجادشده در مفهوم نوآوری بیانگر آن است که غرب نیز نوآوری را صرفاً اختراع نمی داند و برخلاف تصــــــور نظریه پردازان کایزن در تعاریف جدید، نوآوری همیشه با اصلاحات کلی ازطریق سرمــــایه گذاری وسیع در فناوری ایجاد نمی گردد.بحث نوآوری به معنای کنارگذاشتن سازمان یافته و تخریب سازنده بودجه بندی دوباره و از نقطه صفر با بحث مهندسی مجدد بسیار نزدیک هستند و ممکن است برخی به دلیل نزدیکی مباحث دچار اشتباه شوند.حال بررسی می کنیم آنچه که مهندسی مجدد را به عنوان یک تئوری و متدلوژی از مباحث نوآوری جدا می کند چیست؟ چرا مهندسی مجدد یک منشور انقلابی است؟همانگونه که می دانیم تا سال ۱۹۹۱ در واژگان مدیریت نامی از مهندسی مجدد برده نشده و مایکل همر اولین کسی است که واژه مهندسی مجدد را وارد ادبیات مدیریت کرده است، مقالات بسیاری از سوی سایر اندیشمندان منتشر گردیده که به ظاهر قرابت بسیاری با مباحث مهندسی مجدد دارد ولی مهندسی مجدد نیستند. پیتر دراکر در مقاله که در سال ۱۹۹۱ منتشر کرد مطالبی آورده اند که به ظاهر بسیار نزدیک با مهندسی مجدد است (ولی کسی مدعی نشده است که

مباحث دراکر مهندسی مجدد است). دراکر می نویسد اگر می خواستیم فلان فرآورده را تازه بسازیم با داشتن اطلاعات کنونی آن را همین گونه می ساختیم که اکنون هست.چنانچه پاسخ منفی باشد، از خود بپرسید پس باید چه می کردیم، در پاره ای از موارد پاسخ ساده کردن کار است... در پاره ای از موارد بایستی همه فرایند را متوقف و دگرگون کرد.اما دلیل اینکه مطالب فوق مهندسی مجدد نیستند این است که در مهندسی مجدد نمی پرسند چگونه می توانیم کاری را که انجام می دهیم بهتر انجام دهیم. یا چگونه می توانیم کاری را که انجام می دهیم تندتر انجام دهیم یا اینکه چطور می توان کاری را با هزینه پایین تر انجام داد. بلکه به جای آن می پرسند کاری را که انجام می دهیم چرا انجام می دهیم، واقعاً چرا؟طرح ریزی دوباره یا مهندسی مجدد به این معنا نیست که آنچه را که از پیش وجود دارد ترمیم کنیم یا تغییراتی اضافی بدهیم و ساختارهای اصلی را دست نخورده باقی بگذاریم. طرح ریزی دوباره وصله کردن پارگیها یعنی تجهیز موقت سیستم های موجود برای بهتر کارکردن نیست. مهندسی مجدد آنچه را هست نادیده می انگارد و بر آنچه باید باشد متمرکز می کند. یعنی نادیده گرفتن تمام ساختارها و روشهای موجود و ابداع راههای کاملاً تازه در دیدگاه نوآوری می توان به اصلاحات جزئی نیز پرداخت ولی از دیدگاه مهندسی مجدد اصلاحات جزئی نیاز به مهندسی مجدد ندارد، هرچند ممکن است اصلاحات مهندسی مجدد در برخی بخشها اصلاحات و بهبود جزئی نسبت به گذشته ایجاد کند. مهندسی مجدد اصولاً برای اصلاحات چشمگیر که مستلزم تخریب ساختارهای قدیمی است به کار گرفته می شود.تفاوت عمده بحث نوآوری با مهندسی مجدد در نحوه دگرگون سازی است (که هم «دراکر» و هم «همر» بدان اعتقاد دارند). شیوه دگرگون سازی که مبتنی بر اصلاح فرایندها باشد و از اصلاح فرایندها به اصلاح سازمان برسیم شیوه مهندسی مجدد است که «همر» آن را ارائه کرد. در صورتی که در دگرگون سازی موردنظر «دراکر» این شیوه ارائه نشده و به سایر شیوه ها (مثل تنظیم بودجه برمبنای صفر(ZERO-BASED BUDGETING) و کارآفرینی نظر داشته اند که متد خاص خود را دارند.برخی نظریه پردازان، مهندسی مجدد را رده بندی کرده و معتقدند سه رده بهبود فرایند، طراحی مجدد فرایند و دگرگون سازی سازمان برای مهندسی مجدد وجود دارد که بهبود فرایند پایین ترین رده فرایند مهندسی مجدد است و بهبود کل آن از ابتدا تا انتهای فرایند را دربرنمی گیرد. به نظر می رسد، فلسفه مهندسی مجدد با مهندسی فرایند خلط شده و به این نظریه منجر گردیده است. در فرایندهای کار یا جریان کار سوالهای این چنینی مطرح است. آیا جریان کار خوب است، در کجا کارها کند می شوند و یا شتاب می گیرند؟ آیا در جریان کار گلوگاه وجود دارد؟ آیا مراحل کار به موقع هستند؟بحث مهندسی مجدد این نیست که کاری که انجام می دهیم بهتر انجام دهیم یا تندتر انجام دهیم یا با هزینه پایین تر انجام دهیم، بحث این است که چرا انجام می دهیم و چرا با این شیوه انجام می دهیم. در مهندسی مجدد تغییر معیار عملکرد از فعالیت به نتیجه فعالیت است. مشتری کاری ندارد گردش کار ما چقدر خوب صورت می گیرد. در جریان کار گلوگاه وجود دارد یا خیر؟ مشتری محصول و خدماتی را می خواهد که برایش دغدغه و ناراحتی ایجاد نکند و به سهولت قابل دریافت باشد. بنابراین، هدف طرح ریزی مجدد ومهندسی دوباره فرایندها هستند نه سازمانها. علل عدم موفقیت مهندسی مجددمهندسی مجدد یک شعار یا علامت مرغوبیت کالا وخدمات نیست، بلکه لباس مهندسی مجدد برای بنگاههایی برازنده خواهدبود که قابلیت پذیرش آن را داشته باشند در غیر این صورت مفید که نیست بلکه هزینه گزافی است که بر بنگاه اقتصادی و یا نهاد اجتماعی تحمیل می شود. بنگاههای اقتصادی که انحصار کالا و خدماتی را داشته باشند و بازار آنها تضمین شده باشد و نخواهند وارد بازار جهانی شوند به هیچ وجه جایز نیست مهندسی مجدد کنند. البته به شرطی که پیش بینی برای ادامه انحصار وجود داشته باشد. مهندسی مجدد شیوه ای از بهبود و اصلاح است که ایجاد جهش می کند. بنابراین، بنگاههایی که نیاز به جهش ندارند می توانند از سایر روشهای بهبود و اصلاح بهره گیرند. بحث زمان در مهندسی مجدد بسیار حیاتی است و باتوجه به شکل وموضوعهای مطرح، مدت زمان انجام اصلاحات به صورت جهشی تعیین می گردد. مثلاً فعالیتی که با به کارگیری سایر روشهای بهبود و اصلاح به بیست سال زمان نیاز دارد اگر در روش مهندسی مجدد در پنج سال صورت گیرد جهش محسوب

می گردد و همین طور فعالیتی که با سایر روشهای بهبود و اصلاح پنج سال زمان نیاز داشته باشد اگر در دو سال صورت گیرد جهش به شمار می رود.سازمانهایی که مشکلی به نام زمان ندارند و یا احتیاج به اصلاحات جزئی دارند بهتر است از سایر روشها استفاده کنند و یقیناً اگر چنین سازمانهایی ازمهندسی مجدد استفاده کنند موفق نخواهندبود، زیرا مهندسی مجدد برای ترمیم آنچه که از پیش وجود دارد نیست. مهندسی مجدد تجهیز موقت سیستم های موجود برای بهتر کارکردن نیست و آنهایی که می پندارند فناوری تنها عنصر اساسی در طرح ریزی مجدد است در اشتباه هستند.تشخیص مشکلات در بنگاه اقتصادی و نهادهای اجتماعی و پیشنهاد درمان مناسب برای اصلاح و بهبود آنها بالاترین تخصص و تجربه در مدیریت است. برخی سازمانها ممکن است با ایجاد یک سیستم نظام پیشنهادات اکثر مشکلاتشان مرتفع گردد. بنابراین، مهندسی مجدد برای سازمانهایی که بدان نیاز ندارند، موفق عمل نمی کند.عامل دیگر عدم موفقیت مهندسی مجدد، تلفیق آن با سایر روش بهبود و اصلاح است. برخی گمان کرده اند آغاز راه اصلاحات با مهندسی مجدد و ادامه اصلاحات با TQM است و برخی نیز معجونهای مختلفی ارائه کرده اند.مهندسی مجدد در سایه حمایت قوی مدیریت ارشد و به کارگیری نیروهای مرتبط با فرایند و آموزش مناسب به کلیه دست اندرکاران امکان موفقیت دارد و چنانچه ارتباطات موثر و آموزش لازم و حمایت کافی صورت نگیرد مهندسی مجدد با ناکامی مواجه خواهدشد. در اجرا نیز بیشتر ناکامیهای مهندسی مجدد ناشی از شکست در رهبری است. ضرورت مهندسی مجددمهندسی مجدد اگر چه برای اولین بار توسط مایکل همر در ادبیات مدیریت وارد شد ولی برای اولین بار توسط مایکل همر صورت نگرفت، بلکه انجام تغییرات اساسی در بنگاههای اقتصادی دچار بحران شده، تئوری مهندسی مجدد را در اندیشه مایکل همر شکوفا کرد.بی شک مهندسی مجدد در طول تاریخ بشر بارها و بارها اتفاق افتاده است و مبدع مهندسی مجدد مایکل همر نیست. وی از نهضت حضرت موسی (ع) تحت عنوان مهندسی مجدد یاد می کند و می گوید: ما می دانیم که پیامبران دو دسته اند، برخی صاحب کتاب و شریعت و ایجادکننده نهضت و برخی ادامه دهنده نهضت و پشتیبان نهضت ایجاد شده و مسئول حفظ و صیانت از نهضت بودند. پیامبرانی که ایجاد نهضت کردند مثل حضرت موسی(ع)، عیسی(ع) و حضرت محمد(ص) با اقدامات اساسی خود مهندسی مجدد کردند.دینی که تحریف شده و از مسیر خود خارج شده به منظور بازگشت به مسیر اصلی نیاز به مهندسی مجدد دارد. اکثر مکاتب جهانی نیز معتقدند در آخرالزمان مصلحی ظهور خواهدکرد و عدالت اجتماعی را به ارمغان خواهدآورد. شیعیان نیز اعتقاد دارند زمانی که دین اسلام تحریف شده و فساد درمیان مردم رایج می شود اما موعود ظهور خواهدکرد. در اعتقادات شیعه وجود دارد که امام زمان آخرین اطلاعات و علوم را در اختیار دارد و اصلاحات را براساس آخرین دستاوردهای فناوری پی ریزی می کند.بنابراین، می توان نتیجه گرفت مهندسی مجدد تنها یک ضرورت برای بنگاههای اقتصادی نیست بلکه الزامی برای بقای هر نهاد اجتماعی است. همه نهادها که دارای بحران هستند و یا پیش بینی می کنند دچار بحران خواهندشد و حتی نهادهایی که در اوج اقتدار هستند نیز می توانند برای تعالی و در اوج ماندن از مهندسی مجدد بهره مند گردند.در تئوری استراتژی رقابت آمیز تمام سازمانها نه تنها درگیر رقابت می شوند بلکه با سرعت تغییر در رقابت مواجه می گردند. سرعتی که با هر پیشرفت فناوری جدید، هر رقیب خارجی و هر موافقتنامه تجاری بین المللی جدید تحت تاثیر قرار گرفته و شتاب می گیرد. استراتژی رقابت براین نکته استوار است که با تهدیدها مواجه شده و روی فرصتها سرمایه گذاری کنیم. استراتژی رقابتی درنتیجه پاسخ به سه سوال به وجود آمده است:۱ – سازمان اکنون چه می کند؟۲ – چه اتفاقی در محیط سازمان می افتد؟۳ – سازمان در مقابل باید چه بکند؟مهندسی مجدد رویکرد برنامه ریزی و کنترل تغییر است: توانایی ارزیابی، برنامه ریزی و اجرای تغییر به صورت مداوم، توانایی تجزیه و تحلیل اثرات مرتبط با تغییرات. ۱ منابع و ماخذ:۱ – مایکل همر و جیمز چمپی – مهندسی مجدد – ترجمه ایرج پاد (۱۳۷۴) ناشر سازمان مدیریت صنعتی (چاپ اول).۲ – پیتر، اف، دراکر – مدیریت آینده – ترجمه دکتر عبدالرضا رضایی نژاد – (۱۳۷۵) ناشر موسسه خدمات فرهنگی رسا (چاپ دوم)۳ – ماساکی ایمایی – کایزن کلید موفقیت رقابتی ژاپن – ترجمه محمدحسین سلیمی ۱۳۷۳) – نشر دانشگاه

امیرکبیر (چاپ دوم)۴ - محمدتقی مهدوی - فرهنگ توصیفی تکنولوژی - (۱۳۸۰) چاپ اول - ناشر: نشر چاپار۵ - م حسین زاده داداش - کنترل کیفیت آماری - ناشر مؤلف (دانشگاه شهید بهشتی)۶ - فریدریش کلاسل - ترجمه گروه مترجمان (وزارت صنایع)۷ - انواع تغییر - فصلنامه مدیریت و توسعه - شماره ۸۸ - فرهاد عظیمی - رازهای نهفته در قدرت کایزن - مجله یادمان - شماره ۱۰۹ - جمشید الیاسی خطبه سرا - درآمدی بر بهبود سازمانی - مجله زمینه - شماره ۲۹ - آذر ۱۳۷۲۱۰ - صدراله البرزی - چگونگی تکامل استراتژی رقابتی - مجله زمینه - شماره ۲۹ - آذر ۱۳۷۲۱۱ - مجید پسران قادر - بهسازی سازمانی درآمدی بر بهینه سازی تصمیمات شورای عالی اداری - مجله زمینه - شماره ۲۸ - آبان ۱۳۷۲۱۲ - دکتر محمد جواد عاصمی پور - فرایند بهبود سازمان مدیریت به عنوان راه تحول اداری - مجله زمینه شماره ۲۸ - آبان ۱۳۷۲۱۳ - غلامرضا نصیرزاده - مهندسی مجدد شروع دوباره - تدبیر - شماره ۵۱۱۴ - مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار - مترجم فرشید عبدی ملک آبادی - تدبیر - شماره ۹۰۱۵ - دکتر سلیمان ایران زاده - مدیریت کیفیت فراگیر و مهندسی مجدد استراتژی تلفیق و هماهنگی - تدبیر - شماره ۹۱۱۶ - سامسونگ مهندسی مجدد به سبک کره ای - مترجم مریم فتح ا... پور - تدبیر - شماره ۷۱۱۷ - فرشید محمدنژاد - تکنولوژی اطلاعات و مهندسی مجدد و منابع انسانی - تدبیر - شماره ۹۴۱۸ - محسن عطاران - چرا باز مهندسی به ناکامی می انجامد - مترجم پیمان نوذری - مجله تحول اداری - سال سوم - خرداد ۸۱۱۹ - دکتر کوئل کهن - باز مهندسی مدیریت دولتی - مجله مدیریت دولتی - شماره ۳۷۲۰ - مجتبی رجب بیگی - کاربرد باز مهندسی در تحول اداری - مجله تحول اداری - شماره ۳۸ و ۳۹۲۱ - دکتر محسن قدمی - سمینار مفهوم مهندسی مجدد - سال ۱۳۸۲ - سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران علیرضا متقی حامد: کارشناس تشکیلات و بهبود روشها در سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران

*ماهنامه تدبیر

<p>

<div class="e>

بررسی نقش مهندسی مجدد در شبیه‌سازی سازمان

... reengineering

امروزه بسیاری از مدیران سازمانها با مفاهیم شبیه سازی آشنایی دارند

پیمان اخوان: دکترای صنایع دانشگاه علم و صنعتعلیرضا معینی: استادیار دانشکده صنایع دانشگاه علم و صنعت

چکیده امروزه بسیاری از مدیران سازمانها با مفاهیم شبیه سازی آشنایی دارند. شبیه سازی سیستم ها به عنوان یکی از پرکاربردترین ابزار مدیریتی امروزه، به سرعت درحال توسعه است. دردسترس بودن زبانهای ویژه شبیه سازی، تواناییهای محاسباتی گسترده با هزینه رو به کاهش هر محاسبه و پیشرفتهای حاصله در روشهای شبیه سازی، این مبحث را به صورت یکی از رایج ترین و پذیرفته ترین ابزار تحلیل سیستم برای مدیران درآورده است، سیستم هایی که یا هنوز وجود خارجی ندارند همانند کارخانه ای که در ذهن یک مدیر درحال پرورش است و یا سیستم هایی که واقعیت عینی داشته و مشغول کار هستند. شبیه سازی می تواند در تحلیل هر دو، نقش بسیار مفیدی داشته و اطلاعات ارزشمندی دراختیار مدیران قرار دهد.تمرکز این مقاله روی سیستم هایی است که وجود خارجی داشته و برای تحلیل و بهبود آنها از شبیه سازی استفاده می شود. هنگامی که چنین سیستم هایی از عملکرد مطلوب خود فاصله می گیرند مدیران ارشد به ستوه آمده و چاره کار خود را استفاده از شبیه سازی به منظور تشخیص گلوگاهها و رفع آنها می پندارند.اگرچه شبیه سازی می تواند به کمک این مدیران بشتابد و در تجزیه و تحلیل سازمان ذیربط نقش موثری را ایفا کند ولی نباید از یک نکته مهم غافل شد. در سازمانهای سنتی و سلسله مراتبی فرایندهای موجود کارآیی خود را از از

دست داده و یا حتی شاید از ابتدا به صورت غلط طراحی شده اند در این هنگام، استفاده از شبیه سازی فقط یک اشتباه است. چاره کار برگشت به هسته اصلی سازمان یعنی فرایندها، اصلاح یا مهندسی مجدد آنها و پس از آن استفاده از شبیه سازی برای تحلیل سیستم و حتی مقایسه سیستم قبل و بعد از مهندسی مجدد است. در این هنگام است که شبیه سازی ابزاری قدرتمند جهت کمک به تحلیل سیستم در خدمت مدیران خواهدبود.مقدمهشبیه سازی تقلیدی از عملکرد فرایند یا سیستم واقعی با گذشت زمان است. همچنانچه یک سیستم با گذشت زمان تکوین می یابد، رفتار آن با ایجاد مدل شبیه سازی بررسی می شود. این مدل معمولاً به شکل مجموعه ای از فرضهای مربوط به عملکرد سیستم است. این فرضها در چارچوب رابطه های ریاضی، منطقی و نمادین بین نهادها یا اهداف موردنظر سیستم بیان می شود.(۱۱) با ایجاد و معتبرسازی مدل، می توان آن را برای تفحص درباره پرسشهای بسیار گوناگونی از نوع چه می شود اگر درمورد سیستم واقعی به کار برد. تغییرات پی درپی در سیستم را می توان ابتدا شبیه سازی کرد تا تاثیر آن بر عملکرد سیستم پیش بینی شود. شبیه سازی به منظور بررسی سیستم های دردست طراحی نیز پیش از ایجاد آنها دارای کاربرد است. بنابراین، ایجاد مدل شبیه سازی، هم به منزله ابزار تحلیل برای پیش بینی تاثیر تغییرات سیستم های موجود و هم به عنوان ابزار طراحی برای پیش بینی عملکرد سیستم جدید در مجموعه های گوناگون و درشرایط مختلف، کاربرد دارد. توسط شبیه سازی، چنان داده هایی فراهم می آید که گویی سیستم واقعی را مشاهده کرده ایم (۱۲). از داده های به وجود آمده از شبیه سازی، برای برآورد معیارهای سنجش عملکرد سیستم استفاده می کنند.علی رغم تمام محاسنی که برای شبیه سازی ذکر شد، شبیه سازی همواره ابزار مناسبی برای بهبود سیستم و سازمان به شمار نمی رود. این مطلب بخصوص درمورد سازمانهای سنتی با ساختار سلسله مراتبی بسیار صدق می کند. امروزه بسیاری از مدیران، چاره مشکلات به وجود آمده در سازمان سنتی خود را استفاده از شبیه سازی تلقی می کنند ولی از این نکته غافلند که شبیه سازی، فعل خود را روی فرایندهای موجود سازمان انجام می دهد، درحالی که فعالیتها و فرایندهای بدون ارزش افزوده بسیاری در سازمان موجود هستند که باید شناسایی شده، اصلاح، تغییریافته و یا حذف گردند. فرایندها هسته اصلی و مرکز ایجاد ارزش برای سازمان هستند و بی توجهی به آنها نتایج غیرقابل جبرانی برای سازمان به بار می آورد، کارهای تکراری و دوباره کاری، هزینه های بالا و سرسام آور، زمان پیشبرد طولانی در تولید محصول یا خدمت و کیفیت پایین همگی از مواردی هستند که در اثر غفلت از فرایندها حاصل می شود. (۱) برای احیا و بهبود سازمان می بایستی نگاهی نو به فرایندها داشت و آنها را احیا کرد، کاری که به خوبی از عهده مهندسی مجدد برمی آید.شبیه سازی رایانه ایدردسترس بودن زبانهای ویژه شبیه سازی، تواناییهای محاسباتی گسترده و هزینه های رو به کاهش هر محاسبه و پیشرفتهای فوق العاده در روشهای شبیه سازی، این مبحث را به صورت یکی از رایج ترین و پذیرفته ترین ابزار تحقیق در عملیات و تحلیل سیستم ها درآورده است(۱۳). شبیه سازی را می توان برای انجام مقاصد زیر به کار گرفت:۱ - با شبیه سازی بررسی و آزمایش رابطه های متقابل هر سیستم یا زیرسیستم پیچیده میسر می گردد؛۲ - تغییرات اطلاعاتی، سازمانی و محیطی را می توان شبیه سازی کرد و به مشاهده تاثیر این تغییرات بر رفتار سیستم پرداخت؛۳ - شناخت به دست آمده ازطریق طراحی مدل شبیه سازی، ممکن است به هنگام پیشنهاد انجام اصلاحات در سیستم دردست بررسی، ارزش فروانی داشته باشد؛۴ - با ایجاد تغییر در ورودیهای شبیه سازی و بررسی خروجیهای به دست آمده، می توان شناخت ارزشمندی درباره مهمترین متغیرها و چگونگی رابطه متقابل آنها به دست آورد؛۵ - شبیه سازی را می توان همچون ابزاری آموزشی به منظور تقویت روشهای تحلیلی پاسخ یابی به کار گرفت؛۶ - شبیه سازی را می توان به منظور آزمایش طرحها یا خط مشی های جدید پیش از اجرای آنها استفاده کرد و آمادگی لازم را برای روبرو شدن با پیشامدهای ممکن به دست آورد؛۷ - شبیه سازی را می توان به منظور تحقیق درباره پاسخهای تحلیلی، مورداستفاده قرار داد.شبیه سازی مزایای بسیاری دارد، برخی از این مزایا عبارتند از (۱۴): پس از ساختن هر مدل می توان به منظور تحلیل طرحها و روشهای پیشنهادی، بارها آن را به کار گرفت؛از روشهای شبیه سازی می توان در کمک به تحلیل هر سیستم پیشنهادی استفاده

کرد، هرچند که داده های ورودی تقریبی و ناقص باشد؛معمولاً دستیابی به داده های شبیه سازی بسیار کم هزینه تر از فراهم آوردن داده های مربوط به سیستم حقیقی است؛به کاربردن روشهای شبیه سازی معمولاً آسانتر از روشهای تحلیلی است. بنابراین، شمار استفاده کنندگان بالقوه روشهای شبیه سازی بسیار بیشتر از روشهای تحلیلی است؛درحالی که معمولاً مدل های تحلیلی به فرضهای ساده کننده بسیار نیاز دارند تا از لحاظ ریاضی کاربردپذیر شوند مدل های شبیه سازی چنین محدودیتهایی ندارند. با استفاده از مدل های تحلیلی، معمولاً تحلیلگر می تواند تنها تعدادی محدود از معیارهای سنجش عملکرد سیستم را محاسبه کند، در صورتی که داده های تولیدشده از مدل های شبیه سازی به منظور برآورد هر معیار سنجش عملکرد، کاربردپذیر است.در برخی موارد شبیه سازی تنها وسیله یافتن راه حل مسئله است.همچنین شبیه سازی سیستم های گسسته پیشامد با رایانه و یا به طور خلاصه شبیه سازی رایانه ای، خصوصیاتی دارد که آن را از دید تحلیلگران به صورت ابزار جالبی درمی آورد (۱۵). هرگاه نتوان با استفاده از روشهای تحلیلی راه حلی برای یک مسئله ارائه داد، شبیه سازی رایانه ای را می توان به طور جدی به عنوان ابزار تحقیق موردبررسی قرار داد. اگر قرار شود از شبیه سازی رایانه ای به منظور تحلیل مسئله استفاده شود می بایست به برخی از ویژگیهای مدلسازی مانند ساده کردن مسئله نگاهی دوباره کرد. به موجب مطالبی که قبلاً عرضه شد، هرچه جزئیات بیشتری در ایجاد مدل شرکت داده شود امکان حصول راه حل دقیق (تحلیلی) کمتر می شود. معمول این است که به منظور مهار مسئله وطراحی مدل برای آن، اقدام به ساده کردن مدل می کنند. عمل ساده کردن تا جایی ادامه می یابد که بررسی مدل ساده شده هنوز مفید باشد و ساده کردن بیشتر آن مفید تشخیص داده نشود. مدلی در این حد ساده شده را مختصرترین مدل می نامند. اگر نتوان مختصرترین مدل را از راه تحلیلی حل کرد و استفاده از شبیه سازی رایانه ای برای تجزیه و تحلیل آن درنظر گرفته شود، می توان بیشترین جزئیات را در طراحی مدل مسئله شرکت داد (۱۶). گیراترین امتیاز شبیه سازی برای طراحان مدل جز این نیست که می توان بیشترین عوامل اعم از عمده و جزئی را در مدل شبیه سازی دخالت داد تا مدلی واقعی تر طراحی شود و بدان سبب نتایجی تولید شود که انطباق نزدیکتری با واقعیت داشته باشد. واقعیتی که در پس آن مدیران به دنبال ایجاد ارزش در سازمان خود هستند ولی باید توجه داشت که تولید ارزش در سایه فعالیتها و فرایندهای ارزش افزا در سازمان حاصل می شود و اگر ماهیت خود این فرایندها ناکارآ و بیمار باشد، ارزش موردنظر پدیدار نخواهدشد.به راستی چگونه باید فرایندها را شناخت، آنها را اصلاح کرد و تغییر داد و چگونه می توان سازمانی فرایند محور به معنای واقعی کلمه داشت تا بتوان مفاهیم ناب را در چنین سازمانی پیاده سازی کرد؟ همان طور که ذکر شد مهندسی مجدد، پاسخی به این سوال است. مهندسی مجدد فرایندهابه دلیل تحولات جهانی در اقتصاد، جهانی شدن بازارها، تغییر نیازهای مشتریان و افزایش رقابت، رویکردهای جدیدی برای همخوانی با پوياییهای محیط توسعه یافته و به سرعت درحال توسعه است. در سال ۱۹۹۱، مایکل همر مقاله ای را در مجله هاروارد بیزینس ریویو منتشر کرد که بر نیاز به تغییر بنیادین سازمانها تاکید داشت و برای اولین بار مهندسی مجدد را مطرح ساخت (۲).مهندسی مجدد بر طراحی مجدد فرایندهای کاری جهت دستیابی به بهره وری و مزیت رقابتی تمرکز می کند. فرایندهای موجود هر سازمان ابتدا براساس مجموعه برنامه های از قبل تعیین شده و مدون طراحی شده اند و آنگاه به موازات توسعه فناوری خودکار گردیده اند. همان طور که سازمان رشد می کند، افراد بیشتری به مجموعه سازمان اضافه شده درحالی که سازمان هنوز مطابق برنامه قبلی فعالیت می کند. فرایندها جای خود را با وظیفه ها عوض کرده و به تدریج هزینه های بالاسری افزایش می یابد و سازمان اسیر چارچوب وظیفه ای خود می گردد. این امر موجب پیچیده شدن کار و تأخیر در انجام آن گردیده و به تدریج باعث می شود که سازمان دچار رکود شده و از سرعت کافی جهت پاسخ به نیاز مشتری برخوردار نباشد، قدرت سازمان در رقابت با دیگران رو به افول گذارده و کیفیت تولیدات و خدمات کاهش می یابد. در اینجا است که ضرورت ایجاد تغییرات اساسی در سازمان نمود پیدا می کند (۳).لازم به ذکر است تفاوت میان وظیفه و فرایند همانند تفاوت میان جزء و کل است. وظیفه واحدی از کار است، فعالیتی که معمولاً یک نفر انجام می دهد. در برابر، فرایند گروهی

از وظیفه های به هم پیوسته است که با همدیگر، نتیجه ای بـا ارزش از دید مشتری را به بار می آورند (۴).باید توجه داشت که هر فرایند، مشتری یـا مشتریان خود را داشته که خروجی موردانتظار آنان را با ورودیهای لازم فراهم می سازد. هر فراینـد از فعالیتهایی تشکیل شـده است که هریک از این فعالیتها می بایست برای مشتری ارزش ایجاد کنـد و گاه برای کامل شـدن یک فرایند چنـدین واحـد سازمان می بایست درگیر شونـد.مهندسـی مجـدد با فرایند محوری و با تغییرات اساســـی که در سازمان به وجود می آورد فعالیتهـایی که در سازمـان ارزش افزوده ایجاد نمی کننـد را با فراینـدهای جدیـد جایگزین می کنـد. در آن صورت، انرژی سازمان روی کارهـای واقعی و ارزش آفرین متمرکز می شود که ارتقـای بهره وری را بـا افزایش سـرعت، ارتقای کیفیت، بهبود خـدمات و کـاهش قیمت تمـام شـده به دنبـال خواهـد داشت.براسـاس تعریف مایکـل همر، مهندسـی مجـدد عبارتست از بازاندیشـی بنیادین و طراحی مجدد و ریشه ای فرایندها برای دستیابی به بهبودهای چشمگیر در معیارهای حساس عملکردی مانند هزینه، کیفیت، خدمات و سـرعت. مهندسـی مجدد شـامل تجزیه و تحلیل ریشه ای سازمان و طراحی مجدد مواردی همانند ساختار سازمانی، شرح وظایف، ساختـار پاداش دهی در سازمان، جریانهای کار، فراینـد کنترل و ارزیابی مجـدد فرهنگ و فلسـفه سازمانی است. مهنــدسـی مجـدد سازمانهـا را می توان از جهـات مختلف، محصول تکامـل طبیعی و عملی استراتژی هـای کاربردی برخی رویکردهای مـدیریتی اخیر دانست که تاثیر عمـده ای بر نحوه نگرش مدیریت داشـته است. مهندسـی مجدد، تنها در خود فرایندهای کاری، دگرگونی به وجود نمی آورد، بلکه سـبب بروز دگرگونیهـای متنوعی در سازمـان می شود. وسـعت دگرگونیها در یک سازمان تحت مهندسـی مجـدد بسـیار زیـاد است. مسـیرهای شـغلی، برنـامه هـای اسـتخدامی و آموزشـی، سیاسـتهای ارتقای شـغلی و بسـیاری دیگر از سیسـتم های مـدیریتی نیز بایـد به منظور پشتیبانی از طرح فرایندهای جدید، مورد تجدیدنظر و مهندسـی مجدد قرار گیرد. (۵)مایکل همر با مقاله اتوماسیون کارساز نیست، فرایندهای زائد را حذف کنید نظریه مهندسی مجدد را به جهان مدیریت معرفی کرد و پس از آن با چاپ کتـاب مهندسـی مجـدد سازمانهـا توسـط مایکـل همر و جیمز چمپی در سال ۱۹۹۳، مهندسـی مجـددماننـد یک کشتی نجات برای سازمانهای امروزی مطرح گردیـد. مهندسـی مجـدد، به واقع طراحی مجدد فرایندها برای ساده کردن و جانشـین کردن آنها است. با مهندسـی مجـدد چنـدین شـغل ممکن است ادغام شونـد، تعـداد بازرسـی ها و مراکز کنترل ممکن است کم شده یا حذف گردند و وظیفه ها جای خود را به فرایندها دهند. درواقع مهندسی مجدد نه تنها فرایندهای کار را به صورت افقی بلکه به صورت عمودی نیز فشرده می کند. (۶)مهندسـی مجدد معمولاً نه تنها به نتایجی شـگفت انگیز منجر می شود، بلکه درعین حال به سازمان این امکان را می دهـد که از انعطـاف، حساسیت و توانـایی بیشـتری برای بهره برداری از فرصـتهای پیش آمـده و اجرای استراتژی هـای موردنظر سازمــان، برخـوردار شـود.مهندســی مجــدد سازمانهـا یـک رویکــرد کـل نگر اسـت کـه طی آن، اسـتراتژی رقـابتی سازمـان را با فراینـــدهـای درونی و کارکنـان آن مرتبـط می کنـد. این ارتبـاط ازطریق به کارگیری جدیـدترین و به روزترین فناوری اطلاعات و ارتباطات برقرار می شود. (۷)در مهندسی مجدد با تغییر اصولی و درست فرایندها، اشتباهات حذف شده و سیستم با فرایند صحیح و درست فعالیت می کنـد. از منابع، سـرمایه و نیروی انسانی به درستی اسـتفاده می شود، افراد درمورد کل سیسـتم، فرایندها و فعالیتها، نگرش و درک سیسـتمی کاملی به دست می آورند. سازمان با تامین نیاز واقعی مشـتــــریان، سریعتر و راحت تر عکس العمل نشان داده و هزینه های سربار کاهش می یابد. فعالیتهای بدون ارزش افزوده حذف می گردند و تمامی اینها باعث شکوفایی، بهره وری و هموارشـدن مسـیر ناب سازی سازمان خواهـدگشت.در مهندسـی مجـدد، مدیران از فرایندهای کاری کهنه و اصول زیربنایی سازنده این فراینـدها فاصله می گیرنـد و فراینـدهای جدیدی را خلق می کنند. مهندسـی مجدد می طلبد که فرایندهای اساسـی در کسب و کار، از زاویه ای چنـد بعـدی و چنـدوظیفه ای موردبررسـی و تجدیدنظر قرار گیرند. (۸) نقش مهندسـی مجدد در شبیه سازیامروزه سازمانهای سـنتی با ساختارهای سازمانی سلسـله مراتبی، عـدم انعطاف پذیری و با فرایندهای ناکارآ، نمی توانند با ابزاری چون شبیه سازی به بقای خود ادامه دهند. چرخه دگرگونی همواره تندتر امروزی، بی تردید در گذشـته سابقه نداشـته است. دگرگونی امروزه

سریعتر، غیرمعمول تر و اساسی تر از هر زمان دیگری در گذشته است. برخوردهای تکنولوژیک و فشارهای رقابتی و فرهنگی، گردابی را به وجود آورده اند که هر سازمانی را می توانند در خود فروبرند. دگرگونی امروزی ویژگیهای زیر را دارد: هرج و مرج در بازارها، تلاش سازمانها و کسب و کارهای مختلف در تعریف مجدد خود، و تعیین مجدد حدود و ثغور فعالیتها، شکلهای سازمانی که دیگر کارساز نیستند و تفکر مدیریت سنتی که به سرعت اعتبار خود را از دست می دهد.(۹)در چنین شرایطی استفاده از شبیه سازی برای بهبود و زنده نگهداشتن سازمان بیهوده خواهدبود. موارد بسیاری در سازمان وجود دارد که بیهوده بوده و درواقع ارزش آفرین نیستند بلکه جاذب منابع و ذخایر به منظور اتلاف آنها هستند که از آنها با واژه ژاپنی مودا نام برده می شود. مواردی از مودا عبارتند از اشتباهاتی که باید اصلاح شوند، تولید چیزهایی که کسی خواهان آنها نیست، موجودیها و کالاهای فروش نـــرفته ای که رویهم انبار می شوند، مراحلی از فرایند که به راستی ضرورتی ندارند، حمل ونقل کالا از یک نقطه به نقطه ای دیگر بی هیچ هدفی، توقف و انتظار کارکنان برای انجام کاری در قسمتهای انتهایی سلسله فعالیتهای جریان تولید به دلیل انجام نگرفتن به موقع کاری در قسمتهای ابتدایی این جریان کالاها و خدمــــاتی که به نیاز مصرف کننده پاسخ نمی دهند و زمانهای تلف شده درحین توالی جریان تولید.حـــال فرض کنید برای چنین سازمانی می خواهیم شبیه سازی رایانه ای انجام دهیم. طبعاً تمـــامی موارد مذکور که بدون ارزش و بی فایده هستند در مدل شبیه سازی، داخل خواهند شد. حاصل کار، شبیه سازی یک سازمان با فرایندهای بیمار خواهدبود که سودی دربرنخواهد داشت. اگر چه ممکن است با تجزیه وتحلیل نتایج، برخی گلوگاهها مشخص شده و بهبودهایی نسبی و جزئی درکار داده شود ولی این عمل به مثابه چیدن صندلیها روی عرشه کشتی درحال غرق تایتانیک است. بنابراین، می بایست در انتظار نابودی سازمان بود مگراینکه ابتدا به صورت ریشه ای به منشا مشکلات بپردازیم و پس از آن، ابزاری چون شبیه سازی را به کارگیریم.مهندسی مجدد فرایندها به خوبی از عهده این مهم برآمده و با یکپارچگی سازمان ازنظر فرایندی، مظاهر مودا را نابود می سازد. شکل یک چگونگی ایجاد تغییر توسط مهندسی مجدد در سازمانها را نشان می دهد.(۱۰) همان گونه که در شکل یک نیز مشهود است با ایجاد بهبود در فرایندها که شاید ازطریق شبیه سازی نیز ممکن باشد، می توان در کوتاه مدت سازمان را نجات داده و جایگاه نسبتاً قابل قبولی برای سازمان ایجاد کرد ولی اگر سازمان به دنبال بقای خود برای بلندمدت است، می بایست هرچه سریعتر جایگاه خود را ارتقا بخشد و به کلاس جهانی برساند که این امر به مدد مهندسی مجدد فرایندها آسان تر خواهدبود. ارائه یک چارچوب مفهومیدر این بخش به ایجاد و توسعه یک چارچوب مفهومی برای توسعه مهندسی مجدد و استفاده از آن به عنوان مقدمه شبیه سازی سازمان پرداخته می شود و چگونگی استفاده از مهندسی مجدد به عنوان تکنیک و ابزاری قوی جهت تحقق این امر موردبحث و بررسی قرار می گیرد. در شکل دو اولین سطح یا سطح صفر چارچوب مفهومی مشاهده می شود.همانگونه که در شکل شماره دو نیز مشخص است، چارچوب موردنظر با تعیین اهــداف و طرح کلی پروژه شبیه سازی آغاز می گردد و پس از آن فرایندهای سازمان ازنظر کارایی موردارزیابی قرار می گیرند. چنانچه این فرایندها ارزش آفرین نبوده و در اصطلاح ناکارا و بیمار هستند، مهندسی مجدد فرایندها در دستور کار قرار می گیرد و در غیر این صورت ادامه روند پروژه شبیه سازی انجام خواهدگرفت. در شکل سه چارچوب مفهومی ارائه شــــده برای توسعه مهندسی مجدد در شبیه سازی را مشاهده می کنید.همانگونه که ذکر شد این چارچوب با تعیین اهداف و طرح کلی پروژه شبیه سازی آغاز می گردد. در این مرحله محدوده، هدف و طرح ارائه شده به صورت کلی موردبررسی قرار می گیرند.هر بررسی مبتنی بر شبیه سازی را باید با صورتبندی مسئله شروع کرد. سیاستگذاران یا صاحبان مسئله باید از درستی درک خود درباره آن اطمینان حاصل کنند. سیاستگذاران و تحلیلگران در موارد بسیاری از وجود مسائل، بیشتر از ماهیت آن آگاهی دارند.اهداف شبیه سازی پرسشهایی را مطرح می کنـد که باید پاسخ آنها را با استفاده از شبیه سازی به دست آورد. در این موارد باید تصمیم گرفت که آیا باتوجه به صورتبندی مسئله و اهداف اظهارشده برای آن، شبیه سازی روش منـــاسبی برای تحلیل مسئله شمرده می شود یا نه.در مرحله بعد

بررسی جریان ارزش و فرایندها در دستور کار قرار می گیرد. از آنجا که فرایندها مرکز ایجاد ارزش در سازمان به حساب می آیند، لذا نقشه برداری جریان ارزش و بررسی فرایندها به صورت توأمان صورت گرفته و با استفاده از تکنیک های مختلف مدل سازی، جریان ارزش و نقشه فرایندها مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. در این فاز کلیه عناصری که به نوعی ایجاد ارزش افزوده می کنند و همچنین فعالیتهای بدون ارزش افزوده شناسایی می شوند. در این مرحله باید توجه داشت که هر فرایند عبارت است از توالی فعالیتهای به هم مرتبط و یا فعالیتی که هم ورودی دارد، هم خروجی. روابط متقابل فرایندها، ممکن است پیچیده بوده و به شکل شبکه ای از فرایندها ظاهر شود که دربردارنده جریان ارزش در سازمان خواهدبود.پس از این مرحله مشخص شده است که آیا فرایندهای سازمان از کارآیی لازم برخوردار هستند یا خیر. درصورتی که فرایندهای سازمان به خوبی طراحی شده باشند، شبیه سازی طبق روال معمول خود پیش خواهدرفت که در مدل نیز مشهود است. مدل سازی مفهومی، گردآوری داده های لازم برای شبیه سازی، مدل سازی رایانه ای و بررسی صحت و اعتبار مدل، طرح آزمایش و درنهایت اجرای برنامه شبیه سازی مراحل هستند که در شبیه سازی مورداستفاده قرار می گیرند که در اینجا مجال برای پرداختن به آنها نیست و هدف مقاله حاضر نیز این نیست، این مقاله به دنبال ارائه روشی برای قدرتمند کردن شبیه سازی از ریشه است.حال به روی دیگر سکه بپردازیم. یعنی اگر مشخص شد که فرایندهای سازمان بیمار هستند چه باید کرد؟ درصورتی که برای مدیران مشخص شد که فرایندهای سازمان ناکارآ و بیمار هستند، به هیچ وجه نباید در این مرحله به سراغ شبیه سازی بروند. اگرچه ممکن است با شبیه سازی، بعضی مشکلات و گلوگاهها مشخص شده و حتی شاید با شناخت آنها بهبود نسبی نیز ایجاد شود، ولی چاره کار، تغییر ریشه ای فرایندها است که با مهندسی مجدد فرایندها حاصل می گردد.همان گونه که در چارچوب مفهومی ارائه شده نیز مشخص است با عنایت به ناکارآ بودن فرایندها، نقشه فرایندها تهیه شده و جریان ارزش استخراج می گردد. در این میان، فرایندهای دارای ارزش افزوده و همچنین فرایندهای بدون ارزش افزوده مشخص می گردند. با برنامه ریزی درست تغییر، مهندسی مجدد فرایندها آغاز شده و تغییرات سازمانی لازم نیز جهت احیای برنامه مهندسی مجدد در سازمان صورت می پذیرد.پس از اطمینان از باز مهندسی صحیح فرایندهای سازمان، حال می توان به شبیه سازی سازمان موردنظر پرداخت. و با اطمینان از نتایج حاصل از شبیه سازی، آنها را مورد تجزیه وتحلیل قرار داده و استفاده کرد. نتیجه گیریامروزه بسیاری از مدیران، چاره رفع مشکلات سازمان خود را در انجام شبیه سازی و تجزیه وتحلیل نتایج آن می دانند، درحالی که شاید شبیه سازی برای سازمانی انجام شود که به صورت ریشه ای دارای اشکال در فرایندهای خود است. در این مقاله، ضمن بررسی مزایای شبیه سازی به این نکته مهم اشاره شد که برای شبیه سازی یک سازمان اعم از تولیدی یا خدماتی، ابتدا باید فرایندهای سازمان را موردشناسایی قرار داد. چنانچه مشخص شد فرایندهای سازمان از کارآیی لازم برخوردار هستند، می توان شبیه سازی را طبق روال معمول ادامه داد ولی اگر مشخص گردید که فرایندهای سازمان بیمار هستند، می بایست مهندسی مجدد را در دستور کار قرار داد. پس از اطمینان از عملکرد وکارآیی مطلوب مهندسی فرایندها، می توان شبیه سازی سازمان را انجام داد.

*ماهنامه تدبیرمنابع و مأخذ: ۱ – هامر، مایکل و جیمز چمپی، مهندسی دوباره شرکتها، ترجمه عبدالرضا رضایی نژاد، انتشارات موسسه فرهنگی رسا، تهران، ۱۳۷۹.۲ – ALTER, A. (۱۹۹۴), "RE-ENGINEERING TOPS LIST AGAIN", COMPUTER WORLD, VOL. ۲۸ NO.۵, JANUARY ۳۱, P.۸.۳ – ابلنسکی، نیک، مهندسی مجدد و مدیریت دگرگون سازی سازمانها، ترجمه منصور شریفی کلویی، نشر آروین، تهران، ۱۳۷۶. ۴ – PLOWMAN, B. (۱۹۹۵), CORPORATE TRANSFORMATION MEANS REENGINEERING PLUS, THE STRATEGIC PLANNING SOCIETY NEWS, FEBRUARY, PP. ۸-۱۰.۵ – OVENDEN, T.BUSINESS PROCESS REENGINEERING: DEFINITELY WORTH CONSIDERING, THE TQM MAGAZINE, VOL.۶ NO ۳

PP. ۵۶-۶۱.۶ - ANDERSON, N. AND TURER, J. CREATING THE ۲۱ st CENTURY ORGANIZATION, ELSEVIER SCIENCE BV, AMSTERDAM, PP.۳۷۹-۹۴. KEEN, P. SHAPING THE FUTURE, HARVARD BUSINESS SCHOOL PRESS, BOSTON, ۱۹۹۱.۷ - MASHRI, M. AND ZAIRI, M, REVISITING BPR: A HOLISTIC REVIEW OF PRACTICE AND DEVELOPMENT, BUSINESS PROCESS MANAGMENT JOURNAL, VOL. ۶ No۱, ۲۰۰۰.۸ - EDWARDS, C. AND PEPPARDS, J. BUSINESS PROCESS REDESIGN, JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY, VOL.۹, ۱۹۹۴.۹ - VEASY, P.MANAGING A PROGRAM OF BUSINESS REENGINEERING PROJECTS IN A DIVERSIFIED BUSINESS, LONG RANGE PLANNING, VOL.۲۷, NO.۵, PP. ۱۲۴ - ۳۵, ۱۹۹۴.۱۰ - BHATTACHARYA, A. AND GIBBONS, STRATEGY FORMULATION: FOCUSING ON CORE COMPETENCIES AND PROCESSES, BUSINESS CHANGE AND REENGINEERING, ۱۹۹۶.۱۱ - AMIRY, A.P. (۱۹۶۵) THE SIMULATION OF INFORMATION FLOW IN A STEELMAKING PLANT. IN: DIGITAL SIMULATION AND OPERATIONAL RESEARCH (HOLLANDALE. S. ED). LONDON: ENGLISH UNIVERSITY PRESS, PP. ۳۴۷-۳۵۶.۱۲ - BANKS, J. CARSON. J.S. NELSON, B.L. AND NICOL. D.M. (۲۰۰۱) DISCRETE - EVENT SYSTEM SIMULATION, ۳rd EDN. UPPER SADDLE RIVERT. NJ, PRENTICE HALL.۱۳ - HLUPIC, V. AND PAUL. R.J. (۱۹۹۶) “METHODOLOGICAL APPROACH TO MANUFACTURING SIMULATION SOFTWARE SELECTION”. COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING SYSTEMS, ۹(۱), ۴۹-۵۵.۱۴ - LAW, A.M. AND KELTON. W.D. (۲۰۰۰) SIMULATION MODELING AND ANALYSIS, ۳rd EDN. NEW YORK: MCGRAW HILL.۱۵ - ROBINSON. S. (۲۰۰۱) “SOFT WITH A HARD CENTRE: DISCRETE - EVENT SIMULATION IN FACILITATION”. JOURNAL OF THE OPERATIONAL RESEARCH, ۵۲ (۸), ۹۰۵-۹۱۵.۱۶ - ROBINSON. S. AND PIDD, M. (۱۹۹۸) “PROVIDER AND CUSTOMER EXPECTATIONS OF SUCCESSFUL SIMULATION PROJECTS”. JOURNAL OF THE OPERATIONAL RESEARCH SOCIETY, ۴۹ (۳), ۲۰۰-۲۰۹.

مهندسی مجدد در سازمان‌های دولتی

... reengineeringدانش موجود ما در حوزه مهندسی مجدد فرایند کسب و کارمترجمان: رها بهروز- امیر البدوی

چکیده:دانش موجود ما در حوزه مهندسی مجدد فرایند کسب و کار(BPR=BUSINESS PROCESS REENGINEERING) عموماً حاصل تجربیات اجرای پروژه‌های مهندسی مجدد در بنگاههای خصوصی است. در این مقاله تلاش می‌شود که ابتدا با توجه به تفاوتهای ماهوی بخش دولتی و خصوصی بفهمیم که نحوه اجرا و اثربخشی یک پروژه مهندسی مجدد چه ویژگیهای شاخصی در بخش دولتی می‌تواند داشته باشد. سپس مطالعه موردی اجرای مهندسی مجدد در یک سازمان دولتی در کشور سنگاپور ارایه می‌شود که نشان می‌دهد با وجود دشواریها و موانع ذکرشده چگونه می‌توان به یک تجربه موفق و موثر مهندسی مجدد در سازمانهای دولتی دست یافت.مقدمهمهندسی مجدد امروزه به یکی از متداول‌ترین رویکردها برای اصلاحات اداری در سازمانهای دولتی تبدیل شده است. اصول و تکنیک‌های مهندسی مجدد جذابیت روزافزونی برای

سیاستگذاران، متخصصان و دانش‌پژوهان مدیریت دولتی پیدا کرده است. در سالهای اخیر مهندسی مجدد به عنوان یک تجلی قوی از نوآوری مستمر در بازتعریف ارزشها و فلسفه‌های اداری، و روشها و سیستمهای بوروکراسی دولتی ظهور کرده است.اقتصاد جهانی دگرگونی پویایی را تجربه می‌کند که سازمانهای دولتی و خصوصی را نیازمند اصلاح ریشه‌ای در روش و طریق فعالیت خود ساخته است. بنابراین، شگردها و تکنیک‌های نو و استادانه‌ای برای مدیریت سازمانها ظهور کرده است تا این تغییر را تسهیل کند و در این میان مهندسی مجدد به عنوان یکی از برجسته‌ترین سیستم‌های انطباق با این نظام نو و پیچیده ارایه شده است.به همین دلیل است که مفاهیم مهندسی مجدد مخاطبان روزافزونی را در بخش خصوصی و دولتی به خود جذب می‌کند. ابزار و تجربیات مهندسی مجدد در دستور کار تجدید سازمان بخش دولتی - در کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه، چه در سطح محلی و چه در سطح ملی- لحاظ شده و مورد پذیرش و قبول قرار گرفته است.درباره مهندسی مجددتوجه مجامع علمی به مهندسی مجدد در اواسط دهه ۱۹۹۰ بالا گرفت. از آن سالها تا کنون بسیاری از مدیران عمل‌گرا، مفاهیم مهندسی مجدد را در سازمانهای خود پیاده کرده‌اند. در خلال این مدت، مجامع دانشگاهی نیز روشهای متنوعی را گاه برای هدایت پروژه‌های مهندسی مجدد ، و گاه در نقد صحت و اعتبار مفاهیم، توسعه داده‌اند.در سالهای اخیر، رویکرد فرایندی به کسب و کار به طور فزاینده‌ای در بخش دولتی رایج شده است.چامپی (Champy) نخستین کسی است که واژه «مهندسی مجدد کسب و کار» را ابداع کرد(Gooding, ۱۹۹۳). در مجامع علمی نیز، همر (Hammer) در مقالات خود در سال ۱۹۹۰ نخستین کارهای علمی را در این زمینه انجام داد. نخستین کتاب مشترک چامپی و همر که در سال ۱۹۹۳ در مورد مهندسی مجدد نوشته شد، توجه توده بزرگی از دانش‌پژوهان و مدیران را به مقوله مهندسی مجدد جلب و اذهان بسیاری را متوجه موضوع کرد.مهندسی مجدد، تفکر ریشه‌ای فرایندهای کسب و کار است برای دستیابی به بهبود شدید در معیارهای عملکرد؛ از قبیل هزینه، کیفیت، خدمات و سرعت.مطالعات بسیاری برای تعریف ویژگیهای اساسی مهندسی مجدد و تفاوت آن با مفاهیم ملایم‌تری مثل «بهبود فرایندها» انجام شده است. بیشتر تحلیلگران معتقدند که مهندسی مجدد درباره یک بهبود ساده در اجرای یک فرایند نیست، بلکه درباره انتخاب یک فرایند و دوباره ساختن آن است (McKay and Randor, ۱۹۹۸).در واقع مهندسی مجدد متضمن انجام تغییرات ریشه‌ای برای ارایه‌ی عملکرد بهبودیافته است.همر درباره مهندسی مجدد می‌گوید: «اولاً برخلاف بسیاری از مدهای مدیریتی که روی کاغذ زیبا به نظر می‌رسند اما تأثیر واقعی بر سازمان ندارند، مهندسی مجدد موثر واقع می‌شود. مهندسی مجدد داروی معجزه نیست، اما اگر درست به کار گرفته شود جواب می‌دهد. ثانیاً زمان باعث خواهد شد که مهندسی مجدد به خوبی جای خود را پیدا کند. بسیاری از مردم با شرایط دشوار در حال کلنجار رفتن هستند. بسیاری از صنایع، حتی بخش دولتی با انواع فشار روبه‌رو هستند و نیاز به تغییر دارند. نیاز به چیزی که واقعاً به آنها کمک کند. این نیاز باعث خواهد شد که مهندسی مجدد جایگاهی مهم موثر به دست آورد. ثالثاً مقوله‌ی مهندسی مجدد ، سنگین، ترسناک و نشدنی نیست و به عنوان یک ابزار ساده و دست‌یافتنی است.» اما چرا مهندسی مجدد با وجودی که استراتژی یا تکنیکی است که برای کسب‌وکار طراحی شده، توانسته مدافعان و هوادارانی را در بخش دولتی جذب کند؟ آنچه در مقابل این حجم عظیم از مطالب تولیدشده درباره کاربردی کردن مهندسی مجدد باید پرسید این است که آیا اصولاً مهندسی مجدد در بخش دولتی قابلیت کارکرد دارد؟گرایش بخش دولتی به مهندسی مجددلایه‌های چندگانه مدیریتی، سیستم‌های متمرکز و پرهزینه، انبوه رویه‌های کنترلی و مقررات، موانع دشوار در تضمین کارایی، اقتصاد (به صرفه بودن) و بهره‌وری سازمانهای دولتی است. به عنوان مثال، کنگره امریکا هر سال چند صد لایحه تصویب می‌کند، اما برای روشن شدن جزییات احتمالی، حدود ۵۰۰۰ قانون الحاقی و رویه و دستورالعمل ابلاغ می‌شود (Peters, ۱۹۹۶). قوانین و مقررات دولتی مربوط به استخدام، ارتقا و اخراج کارکنان در امریکا، بالغ بر ۱۰۰ هزار صفحه است (NPR, ۱۹۹۳).نتیجه اجرا و انجام این قوانین، پویاترین کارگزار دولتی را هم به زانو در می‌آورد. بسیاری از این قوانین محصول تلاش برای ایجاد معیارهای کنترلی برای جلوگیری از فساد، انحراف و اختلاس

است. اما گاهی افراط در آنها باعث شده که این دستورالعملها و حفاظهای قانونی، بدون توجه به ارزشهای غایی که اساساً برای آن تدوین شده‌اند، ذاتاً تبدیل به هدف شوند (Reyes, ۱۹۸۲). این شبکه درهم تنیده قانون و مقررات، علاوه بر ایجاد اختلال در جریان روان خدمات، هزینه‌های دولتی سنگینی را در قالب هزینه‌های کارکنان، تشریفات اداری و کاغذبازی، تدارکات و تأمین تجهیزات و... به بار می‌آورد. مهندسی مجدد می‌تواند به لزوم وجود این معیارهای کنترلی کمک کند و قوانین و مقرراتی را که در طول سالیان روی هم انباشته شده‌اند – و بعضی حتی ممکن است دوره عمرشان تمام شده باشد– نشان دهد.درک این موضوع دشوار نیست که چرا مهندسی مجدد افکار مدیران و دانش‌پژوهان مدیریت دولتی را تسخیر کرده است. مهندسی مجدد به سیاستگذاران این فرصت را می‌دهد که نگاه تازه‌ای به منطق و اساس این قوانین و حفاظها بیندازند، و امکان کنار گذاشتن یا دوباره‌نویسی آنها را پیدا کنند. فعالیتهای مهندسی مجدد در سالهای اخیر در بخشهای دولتی بسیاری کشورها انجام شده است. بسیاری از کشورها نیز در حال تجربه آن هستند. به عنوان مثال در فیلیپین اصول و پارامترهای فعالیتهای دولت با استفاده از چارچوب مهندسی مجدد – به عنوان فلسفه راهنما–، بازتعریف شده است (PCSB, ۱۹۹۵). در اتحادیه اروپا مهندسی مجدد عملکرد مرسوم شده است (Levy, ۱۹۹۸). در افریقای جنوبی، مهندسی مجدد برای تسهیل فرایندهای میان صنعت، نیروی کار و دولت به کار گرفته شده است (Boer, ۱۹۹۵). در ایرلند نیز از مهندسی مجدد برای بهبود تسهیلات خدمات اجتماعی استفاده شده است (Lyons and Kearns, ۱۹۹۷).مطالعاتی که در سال ۲۰۰۱ منتشر شده بیان می‌کند که در سنگاپور ۸ درصد سازمانهای دولتی پیش از این مهندسی مجدد انجام داده‌اند، ۲۳ درصد در حال انجام پروژه‌های مهندسی مجدد هستند، ۵۴ درصد فعالیتهای مهندسی مجدد را در برنامه ۳ سال آینده خود دارند و تنها ۱۵ درصد اصولاً بنایی بر مهندسی مجدد ندارند.علاوه بر امریکا و اروپا که پیشتاز اجرای مهندسی مجدد در سازمانهای دولتی بوده‌اند، در سالهای اخیر بسیاری از کشورهای آسیایی و افریقایی نیز از قبیل عربستان سعودی، مالزی، امارات متحده عربی، بحرین، تونس، پاکستان و... فعالیتهای مهندسی مجدد را در دولت و سازمانهای وابسته به کار گرفته‌اند.تفاوتهای بخش دولتی و خصوصیتفاوتهای سازمان‌های دولتی و خصوصی در ادبیات مدیریت دولتی مورد مطالعه قرار گرفته است.«رینی» تفاوتهای سازمانهای دولتی و خصوصی را در سه گـروه دسته‌بندی می‌کند:-۱ فاکتورهای محیطی (فاکتورهای خارج از سازمان): مثلاً ـ کمتر در معرض بازار بودن و در نتیجه اتکای بیشتر به سهم بودجه تخصیصی؛ که نتیجه آن انگیزه کمتر برای بهره‌وری و اثربخشی است و نیز کارایی کمتر، دسترسی کمتر به اطلاعات بازار، محدودیتهای قانونی و رسمی بیشتر، تأثیرپذیری بیشتر از مسایل سیاسی و...-۲ تعاملات سازمان– محیط: مثل فعالیتهای اجباری در چارچوب به مجوزهای قانونی از پیش تعیین‌شده و مأموریت سازمان، نقش عمده در منافع عمومی، انتظارات بیشتر از مقامهای دولتی برای اقدامات صحیح ، مسئولانه و درستکارانه و...-۳ ساختار درونی و فرایندها (فاکتورهای درون سازمان): ضوابط پیچیده، متناقض و غیر عینی، استقلال کمتر مدیران در تصمیم‌گیری، نقش سیاسی مدیران ارشد، تغییرات مدیران ارشد در اثر انتخابات یا تحولات سیاسی، رضایت شغلی و تعهد سازمانی کمتر و...طبیعتاً باید انتظار داشت که تفاوتهای ماهوی بخش دولتی و خصوصی بر اجرای مهندسی مجدد در سازمانهای دولتی اثر بگذارند.اولین تفاوت کلیدی که بین کاربرد فعالیتهای مهندسی مجدد در بخش دولتی و خصوصی مشاهده می‌شود این است که پروژه‌های مهندسی مجدد در بخش دولتی با محدودیتهای بیشتری برای تأمین منابع برای بهبود مواجه می‌شوند؛ حتی اگر گواهی مبنی بر توجیه‌پذیر بودن این سرمایه‌گذاری ارایه کنند. این محدودیت به استفاده محدودتر از مشاوران بیرون ازسازمان منجر خواهد شد.دومین تفاوت کلیدی –که به نوعی ناشی از تفاوت اول هم هست– این است که پروژه‌های بخش دولتی به خاطر ساختار مدیریتی، فرایندها و هنجارهای این سازمانها تمایل بیشتری به مشارکت دارند. در نتیجه مثلاً یک تیم برای نظارت بر کار پروژه مهندسی مجدد ایجاد می‌شود، در حالی که ممکن است وجود یک لایه اضافی هیچ ارزش افزوده‌ای تولید نکند. معمولاً ـ یک فعالیت مهندسی مجدد دراین سازمانها، با جمع کردن تعداد زیاد و گوناگونی از نقش‌آفرینان سازمان و طلب

مشارکت و اجماع آنها در فرایند مهندسی مجدد آغاز می‌شود. این رویکرد مشارکتی توضیح می‌دهد که چرا روشها، اصطلاحات و در نهایت نتایج اجرای مهندسی مجدد در سازمانهای دولتی ملایم‌تر، نرم‌تر و محافظه‌کارانه‌تر است.مشکل دیگر که ناشی از ویژگیهای بخش دولتی است عبارت است از اینکه مهندسی مجدد نیازمند سرمایه‌گذاری برای ایجاد یا ارتقای سیستم‌های فناوری اطلاعات است. روشهای اجرای مهندسی مجدد که از فناوری اطلاعات بهره می‌گیرند، دولت را برای ملاحظه هزینه‌های سخت‌افزار، نرم‌افزار، مشاوران، ارتقا و نگهداری مستمر، آموزش و بازآموزی کارکنان در بودجه خود تحت فشار می‌گذارند. این مشکل به ویژه در کشورهای در حال توسعه که منابع دولتی با وجود مشکلاتی مثل بیکاری، فقر، مشکلات معیشتی و خدمات اجتماعی و... باید به شدت اولویت‌بندی شوند، حائز اهمیت است. سازمانهایی که در چنین کشورهایی بخش قابل‌توجهی از بودجه خود را صرف هزینه‌های سخت‌افزار و نرم‌افزار و سایر هزینه‌های فناوری اطلاعات می‌کنند، طبیعتاً در معرض نقد و نکوهش عمومی بیشتری قرار می‌گیرند.علاوه بر اینها، به دلیل محدودیت‌های قانونی و چارچوبهای از پیش‌تعیین‌شده برای فعالیتهای یک سازمان دولتی، هر پروژه مهندسی مجدد ممکن است برای قبول و تأیید براساس قوانین موجود با چالش روبه‌رو شود. طبیعتاً این موضوع نشان‌دهنده محدودیتها و موانعی است که اثربخشی این تکنیک را کاهش می‌دهد (Halachmi, ۱۹۹۵).آثار ویژگیها و محدودیتهای سازمانهای دولتی را در یک پروژه مهندسی مجدد می‌توان در این سه حوزه خلاصه کرد:-۱ تصمیم برای اقدام به مهندسی مجدد: از آنجا که سازمانهای دولتی بر بودجه تخصیصی اتکا دارند، انگیزه آنها برای کاهش هزینه‌ها و بهبود کارایی عملیات کمتر می‌شود. در نتیجه مقاومت در برابر تطبیق با تغییرات انبوهی که مولود طبیعی مهندسی مجدد هستند بالا- می‌رود و تطبیق کمتر و دیرتر اتفاق می‌افتد. به علاوه سازمانهای دولتی به دلیل انحصار در خدمات الزام‌آور و اجباری (که ناشی از مأموریت مشخص آنهاست)، تمایل چندانی به مهندسی مجدد ندارند. همچنین مدیران دولتی چندان به نوآوری شهره نیستند و عموماً محافظه‌کاری و ثبات بیشتر در اقدامات از خود بروز می‌دهند که خود در عبور از مرزهای ذهنی مانع ایجاد می‌کند. از آنجا که سازمانهای دولتی معمولاً در معرض بررسیهای متنوع و چندگانه از سوی نهادهای صاحب اختیار (مثل دادگستری، قوه مقننه و ...) هستند، به نظر می‌رسد که اخذ تأییدیه برای برنامه مهندسی مجدد و فرایندهای بازطراحی‌شده در آنها با مشکلات بیشتری مواجه می‌شود. همچنین با توجه به گستردگی آثار فعالیت سازمانهای دولتی، ارزیابی تأثیرات و منافع پروژه مهندسی مجدد دشوار است. مجموعاً به نظر می‌رسد که قبول و اتخاذ تصمیم برای اقدام به مهندسی مجدد در سازمانهای دولتی کندتر از سازمان‌های خصوصی اتفاق می‌افتد.-۲ تعیین اهداف مهندسی مجدد: از آنجا که سازمانهای دولتی بیش از آنکه در معرض تعاملات واقعی بازار باشند، بر بودجه‌های تخصیصی اتکا دارند، به شاخصها و اطلاعات بازار (از قبیل قیمت، سود...) کمتر دسترسی دارند. این موضوع تعیین اهداف مهندسی مجدد را دشوارتر می‌کند. به علاوه تنوع و شدت فشارهای بیرونی بر تصمیم‌گیریها (از قبیل تقاضاها و رایزنیهای گروه‌های ذی‌نفع، توصیه‌های نمایندگان مجلس و...) باعث بروز مشکلات در تعیین اولویتها و اهداف مهندسی مجدد می‌شود. علاوه بر این، از مدیران دولتی بیشتر انتظار می‌رود که با عدالت، مسئولیت پذیری، پاسخ‌گویی و درستکاری رفتار کنند. از طرف دیگر، سازمانهای دولتی بالنسبه با کثرت،تنوع، ابهام و تضاد اهداف مواجه هستند. به طور خلاصه این فاکتورها باعث می‌شود که تعیین اهداف، تعیین فرایندهایی که قرار است دوباره طراحی شوند و تعیین فرایندهای جایگزین، در سازمانهای دولتی با دشواری روبه‌رو شوند.-۳ اجرای مهندسی مجدد: سازمانهای دولتی تحت محدودیتهای رسمی و قانونی‌ای فعالیت‌می‌کنند که استقلال عمل مدیر سازمان را کاهش می‌دهد. این موضوع باعث می‌شود که مشکلات طراحی مجدد رویه‌هایی که برای فرایندهای بازطراحی شده لازم هستند افزایش یابد. همچنین گرایش به تعدد کنترل‌های رسمی در سازمانهای دولتی باعث طولانی‌تر شدن زمان تأیید رویه‌های بازطراحی‌شده می‌شود. مدیران دولتی استقلال در تصمیم‌گیری و انعطاف‌پذیری کمی دارند که نتیجه آن اختیار کمتر برای هدایت یک پروژه مهندسی مجدد و حتی عدم موفقیت پروژه است. مدیران دولتی اختیار کمتری در مورد زیردستان خود

دارند که نتیجه آن مقاومت بیشتر، سطوح بیشتر بازبینی، و استفاده بیشتر از مقررات رسمی است. از این رو کارکنان از سطح ناکافی توانمندسازی برای پشتیبانی فرایندهای بازطراحی‌شده برخوردار می‌شوند. از آنجا که بسیاری اوقات مدیران ارشد نقشهای سیاسی و نمایشی به خود می گیرند، تخصیص وقت و تلاش مدیران ارشد بخش دولتی در پیشبرد یک پروژه مهندسی مجدد ناکافی است. جابه جاییها و تعویض مدیران ارشد پس از رویدادهای سیاسی مثل انتخابات باعث قطع مداوم روند اجرای پروژه مهندسی مجدد می شود. با وجود همه این موانع، تجربه جهانی از اقبال روزافزون سازمانهای دولتی به مهندسی مجدد حکایت دارد. به نظر می‌رسد که رویکرد صاحبنظران این حوزه نیز، از بررسی موانع و شبهه در کارآیی مهندسی مجدد در بخش دولتی (در اواسط دهه ۹۰)، به تحلیل تجربیات و اشاعه روشها و توصیه‌های کاربردی برای انجام مهندسی مجدد در سازمانهای دولتی (در سالهای اخیر) تغییر جهت داده است. این موضوع نشان می‌دهد که با گذر زمان کوتاهی از آغاز تجربیات مهندسی مجدد در بخش دولتی، بیش از آنکه به فاکتورهای ذکرشده از منظر «محدودیت و مانع» نگریسته شود، با آنها به عنوان «ویژگی و تفاوت» سازمانهای دولتی، برخورد می‌شود.«همر» معتقد است: «بخش خصوصی و دولتی در بسیاری جهات شبیه به هم هستند. مهندسی مجدد درباره سود و زیان یا بازار سهام نیست. درباره این است که چگونه کارها هدایت و انجام می‌شود. بخش دولتی درست همان طور کار می کند که بخش خصوصی. مهندسی مجدد مکانیسم‌های بهتری برای کار کردن ایجاد می کند. تفاوتهای زیادی بین بخشهای دولتی و خصوصی است اما تجربه نشان می دهد که شباهتها خیلی بیشتر از تفاوتهاست. مهندسی مجدد بر مشتری تمرکز دارد و می‌پرسد که چطور باید ارزش بیشتری به مشتری ارایه کرد. برای بخش دولتی سخت‌تر است که مشتری خود را تشخیص دهد. سخت‌تر هست اما شدنی است. از طرف دیگر، بخش دولتی به دلیل موقعیت و مقررات، محدودیتهای بیشتری در درجه آزادی دارد. این بدان معنی نیست که نمی‌شود در سازمانهای دولتی مهندسی مجدد را انجام داد، بلکه به این معنی است که برای انجام آن با چالشهای بیشتری روبه‌رو هستیم. بخش دولتی چیزهای زیادی برای آموختن از بخش خصوصی دارد.»مثالی از یک نمونه‌ی موفقاداره مسکن و توسعه سنگاپور (HDB) ، به عنوان متولی امر مسکن عمومی و تحت نظر وزارتخانه توسعه ملی سنگاپور در سال ۱۹۶۰ تأسیس شد. مأموریت این اداره فراهم کردن مسکن با قیمت مناسب و کیفیت بالاـ برای مردم سنگاپور است. پیش از تأسیس این اداره تنها ۹ درصد از مردم سنگاپور در مسکن عمومی ساکن بودند و بسیاری از مردم در شرایط غیربهداشتی و پرازدحام زندگی می کردند. با توجه به زمینهای محدود و جمعیت رو به افزایش سنگاپور، این اداره روی یک برنامه انبوه‌سازی شامل ساخت آسمانخراشهای مسکونی متمرکز شد. در سال ۱۹۹۸ حدود ۸۶ درصد از جمعیت ۳ میلیونی سنگاپور در آپارتمان‌های این اداره زندگی می کردند. در حال حاضر اداره مسکن سنگاپور روی بهبود کیفیت منازل عمومی، طراحی بهتر، مدیریت مطلوب املاک و ارتقای وضع املاک قدیمی کار می کند.این اداره در هر سال ۳۰ هزار آپارتمان می‌سازد و بیش از ۷۳۰ هزار واحد مسکونی، ۵۰ هزار واحد تجاری و صنعتی، و ۵۰۰ هزار پارکینگ را مدیریت می کند.خدماتی که این اداره به املاک مسکونی ارایه می‌دهد عبارتند از ـ:خدمات مالی؛ مثل مدیریت امور وام و جمع آوری اجاره‌بها، هزینه ماهانه پارکینگ و هزینه نگهداری ـ؛خدمات رهن و اجاره؛ مثل انتقال مالکیت، واگذاری آپارتمان‌ها و تجدید اجاره ـ؛خدمات نگهداری؛ مثل اصلاح عیوب و تصویب فعالیتهای بازسازی.۲۱ شعبه این اداره برای ارایه این خدمات در سراسر سنگاپور فعالیت می کنند.اداره مسکن و توسعه سنگاپور در اواخر دهه ۱۹۹۰ تصمیم به انجام مهندسی مجدد گرفت. تیم پروژه در دفتر یکی از شعبه ها برای یک مطالعه یک ساله مستقر شد. همه مراحل و رویه‌های فرایند موجود مورد مطالعه قرار گرفت. رویه‌ها و قدمهای اضافی حذف و سایر رویه‌ها از منظر مشتری ساده‌سازی شد. تیم مجری پروژه در ملاقاتهای مستمر با کارکنان، روسای مربوط و دپارتمان خدمات اطلاعات، فرایندهای جدید پیشنهادی را آزمایش کرد. ساختار سازمانی جدیدی نیز برای پشتیبانی از مسئولیتهای شغلی جدید و تسهیل گردش کاری جدید، پیشنهاد داده شد. آزمایش اولیه مهندسی مجدد در شعبه مذکور (به عنوان پایلوت) پیش ازبرنامه ۱۸ ماهه‌جاری‌سازی سیستم و فرایندهای جدید در ۲۰ شعبه دیگر با

موفقیت انجام شد. یک سال بعد، شش ماه جلوتر از برنامه‌ریزی، تغییر عملیات در تمام شعبه های سازمان با موفقیت به اتمام رسید.قبل از مهندسی مجددقبل از مهندسی مجدد، دفاتر شعبات دارای ساختار سازمانی ماتریسی با لایه‌های متعدد اختیار بودند. بخشهای هر دفتر باید به رییس دپارتمان مربوطه گزارش می‌دادند. مثلاً رییس شعبه باید به دپارتمان اداره مسکن، بخش مالی شعبه به دپارتمان مالی و بخش نگهداری شعبه به دپارتمان مدیریت املاک گزارش می‌داد. با توجه به گرفتاری و مسئولیتهای متعدد روسای دپارتمان‌ها، رییس شعبه نیز از درجه اختیار خوبی در اداره بخشهای شعبه برخوردار بود.در هر شعبه بازرسان نگهداری مسکن برای امور اداره مسکن به مأموران املاک، و برای امور نگهداری به بازرس ارشد نگهداری مسکن گزارش می‌دادند. بنابراین، هر بلوک آپارتمان برای امور مدیریت تحت نظر یک بازرس، و برای امور نگهداری تحت نظر یک بازرس ارشد دیگر بود. علاوه بر این، کارمندان دفتری بر اساس وظیفه گروه‌بندی شده و به چند مأمور املاک گزارش می‌دادند. مثلاً چند کارمند مسئول انتقال مالکیت آپارتمانها و چند کارمند دیگر مسئول مدیریت بدهی‌های عقب‌افتاده بودند.هر دفتر شعبه به ساکنان از طریق پنج باجه تخصصی شامل مالی، پارکینگ، بازسازی، نگهداری، و رهن و اجاره، ارایه خدمت می کرد. باجه‌ها در طبقات مختلف آپارتمان‌ها بودند و ارباب رجوع برای دریافت خدمات مربوطه بین آنها رفت‌وآمد می کردند. مثلاً ارباب‌رجوع برای جواز بازسازی در باجه بازسازی درخواست می‌داد و سپس برای پرداخت هزینه‌های مربوطه به مقابل باجه مالی می‌ایستاد، و مجدداً برای دریافت جواز بازسازی به باجه بازسازی برمی گشت. متوسط زمان انتظار در باجه مالی به ۴۰ دقیقه می‌رسید. بعضی خدمات از قبیل انتقال مالکیت آپارتمان، ۹ ماه طول می کشید تا فرایند خود را طی کند. حجم عظیمی از کارها در دفاتر شعبات مختلف انباشته شده بود. به خاطر اضافه‌کارهای دائمی، کارکنان دفاتر از روحیه پایینی برخوردار بودند. یک چهارم تماسهای تلفنی بی‌جواب می‌ماند و بسیاری از تماس گیرندگان از مأموری به مأمور دیگر پاس داده می‌شدند. بر اساس گزارش نشریه داخلی ۲۰۰ نفر در هر صف بودند. بعضی اربابان رجوع تا ۴ یا ۵ ساعت در صف می‌ایستادند.در همان زمان تغییراتی سیاسی در جریان بود و انجمنهای شهری برای هر حوزه انتخاباتی در حال شکل گیری بودند که توسط نمایندگان مجلس سرپرستی می‌شدند. به انجمنهای شهری اختیار نگهداری املاک خودشان داده شد.بعد از مهندسی مجددبرای اینکه مسئول عملکرد شعبه و خطوط فرمان و کنترل به روشنی معلوم باشد, مدیر سازمان, سازماندهی مجدد شعبات اداره مسکن و توسعه و دپارتمان‌ها را تصویب کرد. همه ابعاد عملکرد شعبه شامل مالی، نگهداری، پارکینگ و... در حوزه اختیار رییس شعبه قرار گرفت. در عوض افزایش مسئولیت، پست رییس شعبه به «درجه ممتاز خدمات دولتی» ارتقا پیدا کرد. سازماندهی مجدد در بخشهای مختلف شعبه نیز انجام شد. امور نگهداری با توجه به منطقه جغرافیایی، به امور رهن و اجاره همان منطقه واگذار شد. بنابراین، مأموران املاک همه جنبه‌های امور مدیریت املاک را در یک واحد مشخص در همسایگی خود نظارت می کردند. کارمندان دفتری و بازرسان به املاک معینی گماشته شدند. بخشهایی که با مجموعه امور مالی مربوط بودند، مثل هزینه پارکینگ و امور وام، زیرمجموعه بخش مالی قرار گرفتند.بعد از مهندسی مجدد، خدمات تک‌توقفه از ادغام پنج نوع باجه تخصصی و برای شکل گیری باجه «امور مالی مسکن» و باجه «خدمات مسکن» ارایه شد. ۷ سیستم اطلاعاتی جدید توسعه و سیستم‌های اطلاعاتی موجود برای پشتیبانی فرایندهای جدید کاری ارتقا داده شدند. بهبود جدی در عملکرد پس از مهندسی مجدد مشاهده شد. زمان انتظار در باجه‌های امور مالی مسکن تا ۹۷ درصد، و تعداد تماسهای تلفنی بی‌جواب تا ۸۵ درصد کاهش پیدا کرد. اطلاعات آنلاین متصدیان را قادر می‌ساخت که بدون ارجاع تلفن‌ها به سایر متصدیان، به ارباب رجوع پاسخ مناسب بدهند. زمان انتقال مالکیت آپارتمان‌ها از ۹ ماه به ۴ ماه کاهش یافت.مطالعه‌ای که پس از اجرای فرایندهای جدید درباره رضایت مشتریان انجام شد، نشان داد که ۸۹ درصد از پاسخ‌دهندگان معتقدند که خدمات بهتر شده و ۸۴ درصد معتقدند که خدمات چابک‌تر شده است. هم اداره مسکن و هم مشتریان آن از مهندسی مجدد فرایندها و سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبان منتفع شدند. انباشت کارها تا ۸۵ درصد کاهش پیدا کرد. این اداره تخمین زد که سالانه بیش از یک میلیون دلار

بابت حذف فرایندهای کاری غیرضروری، صرفه‌جویی خواهد داشت. بر اساس اظهار نظر رییس شعبه پایلوت، روحیه کارکنان شعبه نیز بهبود پیدا کرد. به تأیید یکی از کارکنان دفتری این شعبه، «همه بسیار بشاش‌تر شده‌اند.»نتیجه گیری و پیشنهادها۱ – بیشتر سازمانهای دولتی در برابر تغییر بسیار مقاومت می‌کنند. تغییرات سیاسی و اجتماعی مهم‌ترین اهرم فشار برای مهندسی مجدد فرایندهای آنان است.۲ – تبلیغات در رسانه‌ها در کنار اطلاع‌رسانی عمومی که در پاسخ به فشار افکار عمومی اتفاق می‌افتد، راه سودمندی است برای اینکه سازمانهای دولتی بر اهمیت پروژه‌ی مهندسی مجدد به کارکنان خود تأکید کنند. این عمل، کارکنان سازمانهای دولتی را از تعهد مدیران ارشد به بهبود کیفیت خدمات آنها مطلع می‌سازد. همچنین به کارکنان دلگرمی می‌دهد که مدیران ارشد علاقه مند به بهبود سیستم‌ها هستند که نتیجه این، یگانگی و وحدت همه کارکنان در راستای هدف است.۳ – استفاده از کارکنان ارشد بی‌طرف که از بین متخصصان سایر دپارتمان‌ها انتخاب شده‌اند در تیم مهندسی مجدد، ترکیب جذابی ایجاد می‌کند. این ترکیب می‌تواند به غلبه بر مقاومت کسانی که تحت اثر مهندسی مجدد واقع شده‌اند کمک کند. کارکنان ارشد خنثی می‌توانند قضاوت و چشم‌انداز بی‌طرفانه و بدون تعصبی درباره مهندسی مجدد فرایندها داشته باشند؛ در عین حال که تیم مهندسی مجدد به اعضای خنثی و بی‌طرف محدود نشده باشد.۴ – سازمانهای دولتی از فقدان یک الگوبرداری مناسب برای عملکرد خود رنج می‌برند. بخش دولتی باید با شاخصهای کیفیت خدمات را از بخش خصوصی، اما در راستای هدف خود اقتباس کند. با الگوبرداری از بهترین سازمانهای خصوصی، سازمانهای دولتی می‌توانند عملکرد خود را ارتقا ببخشند.۵ – تصویب فرایندهای بازطراحی‌شده برای سازمانهای دولتی حیاتی است. در سازمانهایی که بیشتر دیوان‌سالار هستند، وجود یک رییس یا مدیر عامل حامی، مهم‌ترین چیز برای تسهیل تصویب فرایندهای جدید است. در بسیاری موارد پشتیبانی مدیر ارشد «مهم‌ترین» عامل موفقیت پروژه بوده است، چرا که تغییرات در ساختار، نیروی انسانی و ساختار انگیزشی را تسهیل می‌کند.۶ – بیان کمی میزان بهبود در سازمانهای دولتی مشکل است. اجرای فرایندها در یک نمونه آزمایشی و نمایش آن ، می‌تواند به متقاعد شدن بعدی برای تخصیص بودجه به اجرای اصلی و واقعی کمک کند.منابع و مراجع ۱- “Business process Reengineering in the public sector: The case of the Housing Development board in Singapore”, Journal of Management Information Systems, Summer ۲۰۰۰. Vol. ۱۷, Iss. ۱ pg. ۲۴۵, ۲۶ pgs۲- “BPR: Alive and well in the public sector”, International Journal of Operations & Production Management. Bradford: ۲۰۰۳. Vol. ۲۳, Iss. ۳/۴ pg. ۳۲۷, ۱۸ pgs۳- “Public sector Reengineering : Practice, problems and prospects”, Philippine Journal of Public Administration, Yr. ۱۹۹۸ July-October, Vol. ۴۲ Iss. ۳-۴۴- “Dr. Michael Hammer - Public Sector Reengineering”, interview By Brian Miller, Government Technology, September ۱۹۹۵.۵- “Business Process Reengineering, A Review of Recent Literature”, Peter O’Neill, Amrik S. Sohal, Technovation ۱۹ (۱۹۹۹) ۵۷۱–۵۸۱۶- “A survey of business process reengineering practicess in Singapore”, C. Ranganathan, Jasbir S. Dhaliwal, Information & Management ۳۹ (۲۰۰۱) ۱۲۵- ۲۰۰۶-۰۲-۲۵ access time: ۱۳۴۷- منبع: http://www.unpan.org,*http://www.rasekhoon.net/Article/Show-۲۱۹۴۸.aspx

مدیریت کیفیت فراگیر و مهندسی مجدد فرآیند کاری

... reengineeringگزارشی در مورد رویکردهای بنیادی و مرحله ای تغییرات مدیریت در شرکت مخابرات بریتانیا شعبه ایرلند

شمالی

این گزارش ، بعنوان بخشی از یک پروژه جامع ، حاصل یک مطالعه موردی است که در شرکت مخابرات بریتانیا شعبه ایرلند شمالی (BTNI) ، از بین معدود سازمان هایی که در شهر اولستر مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) و مهندسی مجدد فرایند کاری (BPR) را در مقیاس وسیع پیاده نموده اند ، انجام شده و در آن آخرین پروژه مهندسی مجدد شرکت مذکور در قالب مفاهیم مشخص تئوری تشریح می گردد که شامل مفهوم BPR و نیز شرایط خاصی است که اجرای عملی و موثر BPR را امکان پذیر می نماید. همچنین مواردی از قبیل تأثیر بروز بحران بعنوان انگیزه لازم جهت پیاده سازی BPR و کارآمدترین روش اجرای آن ، نقش فناوری اطلاعات(IT) ، دستاوردهای احتمالی BPR ، تعامل بین BPR ، TQM و چگونگی کاربرد این دو عامل مکمل در تغییرات مدیریتی و در راستای پیشرفت شرکت مورد مطالعه قرار می گیرد . در واقع به پشتوانه دیدگاهی دورنگر و راهکاری موثر جهت تحول درون سازمانی ، که خود در برگیرنده اجزای بسیاری می باشد، اهداف BPR ، TQM در شرکت BTNI تا حد زیادی محقق گردیده اند.مقدمهمطالعه موردی که در طی این گزارش تشریح می گردد شامل بخشی از یک پروژه جامع تر در خصوص مدیریت تغییرات بصورت کلی و نیز دو رویکرد مجزا بطور اخص می باشد. یکی از اهداف این پروژه تحقیق در خصوص آگاهی و درک کلی جهت بکارگیری BPR در صنایع ایرلند شمالی و دیگری مطالعه در مورد تعامل رویکردهای بنیادی(BPR) و مرحله ای (TQM) در تغییرات مدیریتی در کشور مذکور بوده و اینکه آیا این دو عامل در قالب مفاهیم عملی دنیای واقعی قابل اجرا هستند یا خیر نیز از موضوعات قابل توجه می باشد.موضوعات تئوریاز دیدگاه مدیران اجرایی ایرلندشمالی خصوصاً در شرکت های کوچک و متوسط مفاهیم BPR ، TQM قبل از آنکه پاسخگوی مسائل باشند خود سوال برانگیز هستند. بحث های مطروحه عمدتا مربوط می شوند به ماهیت واقعی BPR و شرایط مطلوب برای بکارگیری آن به ویژه اینکه آیا بروز بحران انگیزه لازم جهت این موضوع می باشد یا خیر، موثرترین نحوه اجرای BPR، نقش فناوری اطلاعات(IT)، دستاوردهای احتمالی BPR، تفاوت های مابین TQM و BPR و اینکه آیا می توانند به عنوان مکمل یکدیگر استفاده شوند یا نه. در اینجا دو نکته اساسی مطرح می شود نخست اینکه TQM و BPR دو رویکرد جداگانه جهت تغییرات سازمانی هستند که وجه تمایز آنها میزان اثر بخشی و نو آوری حاصل از هر کدام و نیز ریسک های مربوطه می باشند، و ثانیا BPR صرفا یک ابزار استاندارد TQM بوده و تغییرات فرهنگی و انضباطی ناشی از TQM نیز ضامن اجرای موفقیت آمیز BPR می باشد.مطالعه موردیشرکت BTNIمطالعه موردی که جهت بررسی موارد فوق الذکر انجام شد توسط شرکت BTNI مدیریت گردید که خود بواسطه شرایط خاص حاکم بر ایرلند شمالی، یک شرکت نیمه مستقل می باشد. به نقل از مدیر بخش پشتیبانی کیفیت BTNI، این شرکت تنها به خود متکی است و بایستی جهت بقاء خود تلاش نماید. درواقع BTNI از نظر مدیریت کیفیت و تغییرات در بریتانیا و در سطح بین المللی شرکتی پیشرو محسوب می شود که تا کنون موفق به دریافت این جوائز گردیده است: جایزه کیفیت ایرلند شمالی (دو بار) ، جایزه ممتاز کیفیت ایرلند، جایزه کیفیت جامع شرکت مادر (چهار بار)، و جایزه کیفیت بریتانیا. BTNI با گردش سرمایه ای حدود ۲۵۸میلیون لیره استرلینگ جزو ده شرکت اصلی ایرلند شمالی بوده و به عنوان الگویی موفق برای بسیاری از شرکت های محلی محسوب می شود. افزون بر این، BTNI جزو معدود شرکت های شهر اولستر می باشد که اقدام به پیاده سازی توأم TQM و BPR در مقیاس گسترده نموده است.نیاز به تغییرسابقه نیاز به تغییرات موثر مدیریتی در شرکت BTNI به اواسط دهه ۱۹۸۰ باز می گردد یعنی هنگامی که شرکت مادر خصوصی شد. قبل از این زمان قوانین حاکم بر شرکت مادر اجازه تجهیز کامل شرکت BTNI و کسب آمادگی آن جهت بقاء و رشد در بازار متغیر و به شدت رقابتی را نمی دادند. شرایط موجود موید این نکته بود که فرهنگ، مهارت، و سیستم های ارزشی جدید جهت جذب مشتریان مورد نیاز بوده و در وضعیت جدید بازار صرفا حفظ مشتریان راضی کافی نخواهد بود. مشتریان ناراضی نیز ممکن است تغییر عقیده دهند، همانگونه که مشتریان راضی نیز متأ سفانه احتمال دارد

نظر خود را عوض کنند. سود شرکت بیشتر ار ناحیه مشتریان ثابت است که از خدمات ارائه شده راضی بوده و دوستان خود را نیز در زمره مشتریان جدید در می آورند. در این راستا BTNI با داشتن حدود ۲۶۰۰ کارمند به عنوان کوچکترین شرکت از مجموعه ۹ شرکت واقع در نواحی مختلف که کل کشور انگلستان را پوشش می دادند کار رسمی خود را در خصوص کیفیت فراگیر از سال ۱۹۸۶ آغاز نمود. مدیریت ارشد با همکاری مدیر عامل برنامه بلند مدت و سیاست کیفیت شرکت را تدوین و نخستین برنامه ارزیابی هزینه سرویس را به انجام رساند که بر اساس آن معلوم شد BTNI با تورم کارمند روبرو بوده، و فاقد بازدهی و غیر اقتصادی می باشد. مطالعات کلی مشخص نمود که تعداد کارکنان شرکت مخابرات بر یتانیا (BT) حدودا ده برابر برخی از رقبای اصلی آن بوده و این نشان از بحرانی بودن وضعیت شرکت می داد. مطالعه در خصوص واکنش شرکت به این بحران بسیار جالب و آموزنده است.پاسخ به بحرانبسیاری از کارشناسان معتقدند که شرکت های دچار بحران هیچ راه چاره ای به جز مهندسی مجدد ندارند همچنین برخی بر این باورند که انجام BPR به واسطه داشتن ریسک های بالقوه بایستی به عنوان آخرین گزینه مد نظر قرار گیرد، به عنوان مثال آقای رایان در سال ۱۹۹۴ این موضوع را مطرح نمود که قرار گرفتن در وضعیت بحرانی عملا ـ باعث بروز انگیزه در شرکت ها جهت تغییرات بنیادی می شود. در سال ۱۹۹۳ آقای تالوار دقیقا عکس این فرضیه را مطرح و عنوان نمود که احتمال انجام BPR در شرکت های با راندمان بالا بیشتر می باشد و این موضوع با نظریه آقای باشئین در سال ۱۹۹۴ مطابقت دارد که در سال ۱۹۹۴ که انجام مهندسی مجدد در وضعیت بحرانی نامناسب بوده زیرا بحران باعث افزایش نگرانی و وحشت شده و این عوامل با اهداف BPR تناقض دارند. مدیریت ارشد شرکت BT بجای آنکه فورا مهندسی مجدد را به اجرا بگذارد یک راهکار تغییرات بلند مدت و پیچیده را تدوین نمود که مبتنی بر استاندارد های BS۵۷۵۰/ISO ۹۰۰۰ کیفیت فراگیر و در نهایت مهندسی مجدد فرآیند بود.روند بهبود وضعیت کمپانی BTNIپس از تدوین برنامه بلند مدت و سیاست گذاری کیفیت یک شورای کیفیت جهت هدایت تلاش های مربوط به بهبود وضعیت شرکت تشکیل گردید. و چنانچه در شکل شماره ۱ مشخص است فعالیت های اولیه در جهت اجرای TQM در نیمه دهه ۹۰ـ۱۹۸۰ موفق نبود، لیکن این روند پس از اعطای استاندارد BS۵۷۵۰ رو به بهبود گذاشته است. این استاندارد به واسطه عملیات تعمیر و نگهداری تجهیزات فنی در شرکت در سالهای ۸۹/۱۹۸۸ و نیز بخاطر عملیات نصب در سال ۱۹۹۱ اعطا شد که متعاقب آن شرکت موفق به اخذ استاندارد ISO۹۰۰۰ در سال ۱۹۹۳ گردید. تجربه شرکت BTNI منطبق با فرضیه سال ۱۹۹۳ ویلکینسون و ویتچر می با شد که بر اساس آن TQM معمولا باعث ایجاد تغییرات سطحی در رفتارها شده و فرآیندهای اساسی که باعث عملکرد مطلوب شرکت می شوند بدون تغییر باقی می مانند.برخی معتقدند که ساختار TQM روش های موثری جهت اندازه گیری میزان سرویس دهی مطلوب سازمان به مشتریات خود را در اختیار قرار نمی دهند . علاوه بر این نویسندگانی نظیر داونپورت، بوردت و هال بر این باورند که طراحی مجدد سازمانی که تحت کنترل نمی باشد به شکست منتهی می شود مزاحل ارتقاء شرکت به سطح استانداردهای متعارف برای کارمندان ناخوشایند بود زیزا آنها با تغییرات اجباری روبرو بودند، کار آنها به وسیله دیگران کنترل می شد و همچنین در قبال رفتار و عملکرد خود مسئول شناخته می شدند، لیکن تمام این شناختها باعث پیشرفت اساسی شرکت شد و نیل به استانداردهای مطلوب ، انضباط و کنترل قابل ملاحظه ای را در عملکرد شرکت باعث گردید، اگرچه تغییرات فرهنگی و ساختاری بیشتری مورد نیاز بود. بخشی از تغییرات فرهنگی از طریق برنامه مشتری مداری در سال ۱۹۹۰ محقق گردید و بدنبال آن طرح خود ارزیابی با استفاده از مدل « جایزه کیفیت ملی مالکولم بالدریج » درسال ۱۹۹۲ بمورد اجرا درآمد که استفاده از مدل خود ارزیابی بر اساس « جایزه کیفیت اروپایی » درسال ۱۹۹۳ را بدنبال داشت . در سالهای ۹۰ـ۱۹۸۹ تغییرات ساختاری عمده ای در شرکت بوجود آمده بود که منجر به حذف لایه ای ازمدیریت ارشد شده بود ، لذا تغییرات رفتاری از طریق تغییرات ساختاری اعمال می گردید.شرکت بمنظور حمایت از منافع مشتریان خود ناگزیر از تبعیت از قوانین برون سازمانی می باشدکه این قوانین حتی در مواردی که هزینه ها در حال افزایش است کاهش قیمت را الزامی می سازد و

از آنجایی که دست شرکت در خصوص قیمت گذاری تقریباً بسته است لذا بایستی به تقلیل هزینه ها مبادرت ورزد . یکی از این روش ها بازخریدی داوطلبانه کارکنان بود ، گرچه بایستی به این نکته نیز توجه داشت که کاهش هزینه انگیزه ای جهت اقدام شرکت به اجرای BPR گشته و کاهش سود شرکت را نیز باعث می شود.BPRنویسندگانی نظیر هاج (۱۹۸۰)، کلادا(۱۹۹۴)،و زئیری و سبنکلر(۱۹۹۴) معتقدند که فعالیت های پیشرفت سازمان مانند نقاط روی یک زنجیره طیف پیوسته هستند که از پیشرفت مرحله ای تا نوآوری بنیادی را شامل می شوند.برخی نیز بر این باورند که بواسطه تمرکز بر روی فرآیند های موجود، TQM ندرتاً به نوآوریهای بنیادی منتهی می گردد و بنابراین این بحث مطرح می شود که آیا BPR در شرف تبدیل شدن به جانشینی جهت پیشرفت های مرحله ای می باشد یا خیر .تمرکز فرآیندتغییرات ساختاری سالهای ۹۰-۱۹۸۹ گرچه بمانند سایر شرکت های انگلیسی عمیق نبودند لیکن باعث تدوین یک سیاست تمرکز فرآیند گردید که بموجب آن یک گروه پروژه مخصوص جهت تعریف فرآیند های اصلی و فرعی در شرکت BTNI تشکیل شد که نهایتاً تعاریفی مانند فرآیند کاری(توجه به مشتریان) ، فرآیند پشتیبانی (جهت کمک به عملکرد فرآیندکاری) و فرآیند اجزاء (که بین دو فرآیند فوق الذکر بصورت مشترک عمل می کند) بوجود آمدند .هدف از اجرای این پروژه کسب اطمینان از سازماندهی کار حول فرآیند های کلیدی بود که از نظر شرکت BTNI این فرآیند ها شامل نصب و تعمیر سیستم های تلفن می باشند. در اواخر سال ۱۹۹۳شرکت BTNI اجرای مهندسی مجدد را جزو کارهای اصلی خود قرار داد و بموجب آن مدیران مجرب موظف گردیدند مشکلات فرآنید را جهت حصول به پیشرفت های مهم مرتفع نمایند که یک نمونه آن ایجاد سیستم مدیرکاری (WMS) بود. بر این اساس سیستم دستی واگذاری کار به مهندسین شاغل در مراکز فنی با یک سیستم اتوماتیک جایگزین گردید که گر چه این سیستم نهایی نشده لیکن از آن بعنوان پیشرفته ترین سیستم تقسیم کار در دنیا نام برده می شود. کلیه کارهای تعمیراتی یک خطی و چند خطی، سفارشات یک خطی و تعیین زمان های تعمیرات از طریق سیستم WMS انجام می شود. راهکارها،ساختارها، فرآیندها، فناوری و کارمندان بایستی بر طبق فرآیند جدید تغییر می یافتند که این موضوع از نقطه نظر پرسنل مدیریتی مدیریتی و غیر مدیریتی یک تغییر بنیادی محسوب می شدند. علاوه بر این شرکت BTNI یک سیستم فنی پرقدرت را تحت عنوان انتقال الکترونیکی اطلاعات مکتوب را ابداع و استفاده از آن را در موارد کاری مختلف بررسی نمود. بنابراین فناوری، محرک وعامل اجرای BPR در شرکت گردید.بینش در مقابل روش شناسییکی از مباحث مربوط به BPR استفاده از رویکرد بینشی در مقابل رویکرد روش شناسی بمنظور ایجاد تغییرات و مهندسی مجدد می باشد . در مورد شرکت BTNI پروژه تغییر یافته WMS از کمپانی مادر بایستی در کلیه نواحی جغرافیایی ۹ گانه کشور انگلستان از جمله ایرلند شمالی پیاده می گردید و نظر به اینکه شرکت BTNI آخرین مورد (با آخرین ناحیه) جهت مهندسی مجدد بود طبعا امتیاز استفاده از متودولوژیی را داشت که در سایر نقاط تکامل یافته بود ، لیکن بواسطه ساختار و شرایط خاص ، این شرکت می بایستی سیستم را جهت انطباق با وضعیت خود مجدداً طراحی می نمود. علاوه بر این خود سیستم و کاربریهای آن بایستی قابل انطاف بودند، در واقع برسید WMS کمپانی BT تلاش داشت از انسانها و عملکرد آنها تقلید نماید، مثلا در سیستم های قدیمی یک مسئول توزیع(Distribution Office) می بایستی ماموریت هایی را شامل انجام ۴ یا ۵ مورد کاری ارجهیت دار روزانه ، برای مهندسین ترتیب می داد که برای انجام این کار می باسیتی با شناخت مهندسین و تجربه و تخصص هریک ، ناحیه مورد ماموریت ، مشکلات انجام کار و حتی ترافیک جاده های مورد تردد ، برنامه ماموریت را تدوین و ابلاغ می نمود ، بنابراین سیستم جدید بایسیت کلیه اطلاعات فوق الذکر را در خود ذخیره داشته و قادر به سرویس دهی به نواحی روستایی گسترده و مناطق جغرافیایی کم جمعیت می بود. راهعکارهای جهت پشتیبانی از سیتم جدید و توسعه ء آن مطرح گردید که اغلب قبل از رسمیت یافت به صورت کاربردی استفاده می شدند. با بکارگیری مهارت ها و فنون مدیدریت تغییر که اکثرا از تجربه TQM حاصل شده بودند گرو های اجرایی ، مخاطرات انجام کارهای جدید را در جهت ارتقاء سیستم تجربه می کردند.پیچیدگی و ماهیت تغییر ایجال

می نمود که عوامل اجرایی از ابتدا در جریان کار باشند که در این راستا کلیه ء این عوامل بطور اجمالی کارهای انجام شده و نحوه ء بهبود آنهـا را توضیح می دادنـد. پس از تشکیل گروه ها و تمرکز و بحث و بررسـی انها بر روی ۴ یا ۵ فراینـد جدید ، ارتباطات کـاری که زمـانی غیر ممکن می نمودنـد اثرات عملی خـود را نمایـان کردنـد، مـدیران نیز احسـاس نمودنـد که موانع کـاری انجام تغییرات بر طرف شده و کلیه این پیشرفت ها را مربوط به فعالیت TQM قبلی شرکت می دانستند در واقع تا حدودی نیاز به داشتن یک سیستم جدید قابل انعطاف باعث بروز تفکر نوآوری در شرکت گردیده بود.دستاوردهاپروژه WMS نحوه تقسیم و ارجاع کار به مهندسـین را تا حد زیادی تغییر داده است ، بنحوی که این مهندسـین با اسـتفاده از وانت های شرکت فاصله بین منزل تا محل کار در مدت ۱۵ دقیقه (صبح و عصر) طی نموده و نوع کـار ارجاعی را از سیسـتم اتوماتیک دریافت می نماینـد، بـدین ترتیب نیاز به مرکز تجمع افراد فنی ، کارمنـدان اضافی و محل پارک اتومبیل تا حـد چشـمگیری کاسـته شـده، در حالی که طول روز کاری و در نتیجه بهره وری افزایش یافته است . نحوه ارتباط مهندسـین با سیستم WMS از طریق یک ترمینال متحرک و شبکه تلفن می باشد . سیسـتم بصورت اتوماتیک مـدت انجام کار و زمان تردد را تخمین زده و دو مـدت زمان حداکثر ۲۰ دقیقه ای جهت ارجاع مسـتقیم کار به مهندس در محل خرابی و نیز احتمال بروز مشکلات فنی پیش بینی نشد. به آن اضافه می نماید. در صورت نیاز، مرکز کنترل بـا مهنـدس جهت ارسـال کمک فنی تماس تلفنی می گیرد. برگ های شـیفت مهندسـین نیز به صورت اتوماتیک به روز درآمـده و مـدت انجـام ماموریت توسط آنها تا مقطع دقیقه نیز محاسـبه و منظور می گردد. کیفیت خوب یا بـد کار به آسانی مشـخص شـده و مـدیران منطقه ای نیز در صورت نیـاز جهت نظارت بر انجام کار همراه مهنـدس مربوطه به محل ماموریت اعزام می شونـد و با تغییر ساختار مدیریتی مدیران چه در محل کار و چه در منزل مانند مهندسین کار می کنند. نحوه پرداخت حقوق آنها نیز سالانه بوده و بر اساس عملکرد گروه و نه شخص پرداخت می شود.علیرغم پیشرفتهای فوق ، شرکت BTNI پذیرفته است که بازگشت سود سرمایه گذاری بر روی سیستم WMS ممکن است سالها بطول انجامد و مهندسـین و نواحی بیشتری بایستی تحت پوشـش این سیسـتم قرار گیرند.هدف کلی این است که ارجاع کار به کلیه مهندسـین شرکت از طریق سیستم WMS انجام گردد، لیکن مدیریت و کارکنان BTNI قویاً بر این باورند که قابلیت های استراتژیک شرکت بواسطه BPR افزایش یافته و خواهد یافت. به عنوان مثال قابلیت انجام سیستم های کاری و ایجاد مشارکتهای کاملا متفاوت از قبل در شرکت فراهم امده و شاید در آینده فعالیت های مهندسی شرکت به مناقصه گذاشـته شده و برندگان این مناقصات مهندسین قبلی کمپانی BT باشـند که به عنوان پیمانکاران مستقل وارد عرصه فعالیت شده و با اسـتفاده از تجهیزات اجاره ای از BT به اجرای پروژه ها می پردازند.اسـتفاده از مکمل TQM و BPRبه عقیده بسیاری از کارشـناسان مربوطه موضوع مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) در قـالب هـای ساختارهای موجود و نه بعنوان وسـیله ای جهت تغییر آنها تعریف می گرددو همچنین بسـیاری از اجزا اولیه BPR در واقع جزیی از مفهوم اولیه TQM می باشد مانند مالکیت فرآیند و کارگروهی. دراستاندارد BS ۵۷۵۰ شـغل مـدیر بطور مفصل تشـریح گردیـده ، بنحوی که در شـرایط تغییرات بنیادی هر مـدیر می تواند از شغلی به شغل دیگر تغییر سمت یابد ، زیرا فایل ها کاملاً مشخص می کنند که در مقاطع زمانی روزانه ، هفتگی ، ماهانه ، ۶ ماهه ، و سالانه چه کارهایی بایستی انجام گیردفرآینـدها همچنین بصورت دائم کنترل می گردند تا از حصول نتایج TQM اطمینان حاصـل شود، همچنین متـدولوژیهای TQM شـرکت BTNI جهت بررسـی مشـکلات مربـوط به BPR مورد اسـتفاده قرار گیرنـد. بعنوان مثال انجام کارهای اداری در منزل باعث بروز مشـکلاتی در خصوص بعـد اجتماعی کار گردیده خصوصاً در مورد ارتباط و تعامـل بین افراد ، بعبـارت دیگر مهندسـین صبح ها با هم در محل کار ملاقات نمی کننـد ، با مسـئول تقسـیم کار تماس حضوری و شخصـی ندارنـد و یـا برای صـرف نهار در مرکز فنی مربوطه تجمع نمی کننـد ، لیکن گروههایی تحت عنوان بهبود کیفیت تشـکیل گردیده که اثرات اجتماعی تغییرات را بررسـی نموده و راهکارهایی جهت تسـهیل ارتباطات و تعاملات بین افراد ارائه نمایند. از نظر مـدیران این موضوع حـائز اهمیت می باشـد، زیرا با گسترش مسـتمر WMS احتمـال تقلیـل ارتباطات شخصـی افراد بیشتر می شود.

گرچه در شرکت BTNI پـذیرفته شده که رویکردهای تغیر مدیریت از طریق TQM و BPR با یکدیگر متفاوت می باشند، لیکن به هر دو این موضوعـات بعنوان ابزاری جهت حصول پیشـرفت نگریسـته شـده که می تواننـد بطور توأم بکار گرفته شونـد و بعبارتی شرکـت مصـمم است که از TQM و BPR بعنوان مکمل یکـدیگر اسـتفاده نمایـد.نتیجه گیریاجرای پروژه WMS که در شـرکت BTNI شروع شده مستلزم سرمایه گذاری عظیم و تغییرات فرهنگی و سیاسی می باشد، لیکن ترکیب TQM با BPR باعث گردید که تغییرات بنیادی با سـهولت بیشتری انجام شود. علاوه بر این ، رونـد پیشـرفت های مرحله ای معمولاً توسط فازهایی از نوآوریهای بنیادی قطع می شود، بنابراین مـدیران و کارمندان BTNI بر این باورنـد که موج جدیدی از تغییرات بنیادی قریب الوقوع می باشد. دیـدگاه کلی و بلنـد مدت BTNI این است که شـرکت مـادر خود را به موفق ترین سازمـان مخـابراتی دنیـا تبـدیل نمایـد و هـدف استراتژیک بر مبنای داشتن شرکتی که دائماً در شرایط تغییر باشد طراحی گردیده که نهایتاً تعالی کاری از طریق پیشرفت و نوآوری را بدنبال خواهد داشت.منبع:

TOTAL QUALITY MANAGEMENT, VOL. ۱۰, NO. ۱, ۱۹۹۹, ۳۷± ۴۵

لینک: http://www.sobhdam.com

ارگونومی و کاربرد آن

... orgonomy ارگونومی یا همان مهندسی فاکتورهای انسانیرضا کارزار جدی‌وند

چکیدهارگونومی یا همان مهندسـی فاکتورهای انسانی، علمی ترکیبی است که سـعی دارد ابزارها، دسـتگاه ها، محیط کار و مشاغل را با توجه به توانایی هایی جسـمی – فکری و محـدودیت ها و علائق انسانها، طراحی نمایـد. این علم با هدف افزایش بهره وری، با عنـایت بر سـلامتی، ایمنی و رفـاه انسان در محیط، شـکل گرفته است. همچنین این علم در تلاش است بجای متناسب سازی انسان با محیـط، محیـط را بـا انسـان متنـاسب سازد. در این راسـتا، سازمان بین المللی کار ، واژهٔ ارگونومی را به معنای متناسب کردن کار و شغـل برای انسـان تعریف کرده است.این علم برای طراحی و سـاخت ابزار و سیسـتم هـای تولیـدی از ساده تا پیچیـده و بغرنـج، حل مشـکلات مربوط به تکنولوژی نوین، و حتی ابزار و وسائـل زنـدگی روزمره، کـاربرد دارد. امروزه، از طراحی یـک ابزار سـاده نظیر انبردستی ساده (از نظر نوع جنس، مصالح بکار رفته، اندازهٔ دسـته، نوع و ترکیب پلاستیکی دسـته آن و) ... و یا یک خودکار (از نظر قطر، انـدازه، رنـگ و) ... گرفته تـا طراحی یـک سیسـتم تولیـدی کامـل، از ارگونومی اسـتفاده میشود. عمـدتا زمینه هـایی که ارگونومی در آنها مطالعه و اقدام میکند، عبارتند از : طراحی ابزار، وسائل، ماشـین ها و تاسـیسات به طرز صـحیح و مطلوب، طراحی روش انجام کار با توجه به بهترین نحوه اجراء و متناسب با سیسـتم عضلانی و ساختمان فیزیکی بدن انسان و با هماهنگی روانی میان افراد و محیط کار و ابزار کار، وضـعیت صـحیح قرار گرفتن بـدن و حرکات انسان حین انجام کار، شـرایط فیزیکی مناسب در محیط کـار (با توجه به عواملی از قبیل : دما ، رطوبت ، جریان هوا ، ارتعاشات ، سـر و صـدا ، نور و روشـنایی ، گرد و غبار ، تشعشـعات و آلودگی هـای –مختلف).کلیـدواژه : ارگونومی؛ آنتروپومـتری؛ روانشناسـی مهندسـی؛ فیزیولوژی شـغلی؛ بیومکـانیک۱– مقدمهدر جهـان کنونی و در سـرآغاز سـده بیست و یکم میلادی، علوم، بخش عمـده‌ای از مشـکلات افراد را در سیسـتم‌های کاری گوناگون حـل و فصل کرده است. در این راسـتا، علوم و فنونی وجود دارنـد که از زوایای مختلف سـلامت و بهـداشت انسان‌ها و نیز کارآیی آنهـا را مورد بررسـی و تجزیه و تحلیـل قرار می‌دهنـد. یکی از این علوم، ارگونومی یـا همان مهندسـی فاکتورهای انسانی است.نیاز توجه هر چه بیشـتر به عوامـل انسـانی در هر سازمـانی بـدون شـک جزو مهمـترین اصول و معیارهـای آن سازمـان است زیرا تمـامی سازمان‌هـا بـدون اسـتفاده از منابع انسانی، در واقع بی‌معنی و بی‌اعتبار هسـتند و فلسـفه وجودی۱ شـان به خطر می‌افتـد. پس، ناگفته پیداست که باید به این انسانهای شریفی که در سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف با دل و جان کار می‌کنند، ارزش قائل شده و قبل از

هر چیز آنها را به عنوان همنوع خود در نظر آوریم، نه به مثابه قسمتی از دستگاه تولیدی سازمان (کارزار جدی ۱۳۷۹).جویس مریلین، رئیس مؤسسه جویس در سیاتل آمریکا بر این عقیده است که اکنون دیگر این باور عمومیت یافته است که شرکت‌هایی که بهره وری و کنترل کیفیت را مدِ نظر دارند، دخالت دادن ارگونومی را در برنامه‌هایشان به عنوان یک شم تجاری بکار می گیرند؛ شرکت‌های موفق برنامه ارگونومی را با ایمنی، کنترل کیفیت و برنامه‌های تولیدی جهت دستیابی به حداکثر سود تلفیق نموده اند (طاهری ۱۳۷۶).بالاخره باید اشاره کرد که در نظر گرفتن اصول ارگونومی در کار، نه تنها باعث حفظ سلامت نیروی انسانی و کارآمد در جوامع بشری می‌شود، بلکه مانع تحمل بسیاری از هزینه‌های مالی بر اقتصاد کشورهای فقیر خواهدشد. بعنوان مثال با طراحی درست و اصولی محل کار، می‌توان از متحمل شدن بیشترِ هزینه‌هایی چون هزینه از کار افتادگی، هزینه ناشی از حوادث، هزینه زمان از دست رفته تولید، هزینه ضایعات تولید اجتناب کرد. کم کردن زمان انجام کار، حذف حرکات اضافی در روند کار، شیوه ارتباط با محیط بیرونی، موازنه عرضه و تقاضا، بهینه سازی محیط کار، صرفه جویی در مصرف انرژی، و در یک کلام ارتقاءِ سطح سلامت انسان و شکوفایی اقتصادی، همه و همه از جمله مسائلی است که با شناخت صحیح از این دانش نوین می‌توان به آن دست یافت.در حال حاضر در صنایع مختلف کشور، بخش‌های زیادی به چشم می‌خورد که کارگران در آن واحدها مشغول انجام فعالیت‌های بدنی و جسمانی می‌باشند. بنابراین عدم توجه به چگونگی انجام کار، می‌تواند صدمات یاد شده را سبب گردد. عوارض استخوانی ـ عضلانی در حقیقت از جمله بیماریهای مرتبط با کار هستند که می‌توانند بسیار ناتوان کننده ظاهر شده و باعث افت راندمان، افزایش غیبت های ناشی از کار، غرامت های دستمزد و نهایتاً، از کار افتادگی کارگر شوند.ارگونومی۲ یا همان مهندسی فاکتورهای انسانی۳، علمی ترکیبی است که سعی دارد ابزارها، دستگاه ها، محیط کار و مشاغل را با توجه به توانایی هایی جسمی ـ فکری و محدودیت ها و علائق انسانها، طراحی نماید. این علم با هدف افزایش بهره وری، با عنایت بر سلامتی، ایمنی و رفاه انسان در محیط، شکل گرفته است. همچنین این علم در تلاش است بجای متناسب سازی انسان با محیط، محیط را با انسان متناسب سازد. در این راستا، سازمان بین المللی کار۴، واژه ارگونومی را به معنای متناسب کردن کار و شغل برای انسان۵ تعریف کرده است (فروزانفر ۱۳۷۸).این علم برای طراحی و ساخت ابزار و سیستم های تولیدی از ساده تا پیچیده و بغرنج، حل مشکلات مربوط به تکنولوژی نوین، و حتی ابزار و وسائل زندگی روزمره، کاربرد دارد. امروزه، از طراحی یک ابزار ساده نظیر انبردستی ساده (از نظر نوع جنس، مصالح بکار رفته، اندازه دسته، نوع و ترکیب پلاستیکی دسته آن و) ... و یا یک خودکار (از نظر قطر، اندازه، رنگ و) ... گرفته تا طراحی یک سیستم تولیدی کامل، از ارگونومی استفاده می‌شود. عمدتاً زمینه‌هایی که ارگونومی در آنها مطالعه و اقدام می کند، عبارتند از طراحی ابزار، وسائل، ماشین ها و تأسیسات به طرز صحیح و مطلوب، طراحی روش انجام کار با توجه به بهترین نحوه اجراء و متناسب با سیستم عضلانی و ساختمان فیزیکی بدن انسان و با هماهنگی روانی میان افراد و محیط کار و ابزار کار، وضعیت صحیح قرار گرفتن بدن و حرکات انسان حین انجام کار، شرایط فیزیکی مناسب در محیط کار با توجه به عواملی از قبیل دما، رطوبت، جریان هوا، ارتعاشات، سر و صدا، نور و روشنایی، گرد و غبار، تشعشعات و آلودگی های مختلف.۲- تعاریف ارگونومیواژه «ارگونومی» از دو کلمه یونانی «ارگو۶» به معنی کار و «نوموس۷» به معنی قانون و قاعده طبیعی مشتق شده است و در لغت به معنای قوانین طبیعی کار است. اما در اصطلاح کاربردی علم ارگونومی مجموعه دانشی است که از تلفیق علوم زیستی، فیزیولوژی انسانی، سیستم‌ها و روش ها، طراحی مشاغل و محیط کار به وجود آمده است که سعی دارد ابزارها، دستگاه‌ها و محیط کار را با توجه به در نظر گرفتن توانایی های جسمانی، فکری و محدودیت‌ها و علائق انسان‌ها، طراحی کند. این علم با هدف افزایش بهره‌وری با توجه به سلامتی، ایمنی و رفاه کارکنان در محیط کار شکل یافته است (صادقی ۱۳۷۹؛ طاهری ۱۳۷۶).برخی از تعاریفی که متخصصان و کارشناسان این علم از ارگونومی نموده‌اند، به عنوان نمونه در زیر آورده می‌شود: * ارگونومی علم مطالعه انسانها در حین انجام کار، برای درک ارتباط پیچیده میان افراد و جنبه های فیزیکی و روانشناختی محیط کار، نیازهای شغلی

و روشـهای کار می‌باشد (WHO ۱۹۷۸). * ارگونومی علمی است که انسـان و تعامـل آن را بـا محصولاـت، تولیـدات، تجهیزات، امکانات، روش ها و محیط کار و زنـدگی مورد مطالعه قرار می‌دهد و علیرغم علوم فنی ـ مهندسـی (که عمدتا به تکنیک ها و فنون می پردازد) بر انسان و طراحی وسائل برای افراد تاکیـد دارد (سانـدرز و دیگران ۱۳۷۸). * ارگونومی عبارتست از کاربرد اطلاعات علمی موجـود دربـاره انسـان (و روش هـای علمی کسب چنین اطلاعـاتی) برای حـل مشـکلات طراحی (هلانـدر ۱۳۷۵). * انجمن بین‌المللی ارگونومی۸ ارگونـومی را چنین تعریف می کنـد: ارگونومی علمی است که دانش حاصـل از علوم انسـانی را بـا مشاغـل، سیسـتم‌ها، محصولاـت و محیـط زیسـت بـا تـوجه بـه توانـایی هـای جسـمانی و روانی و محـدودیت‌های انسـانی مرتبـط می سـازد (هانچینسون و دیل).اما با توجه به تجارب علمی، و نیز با توجه به اجرای ارگونومی در یکی از خطوط تولید شـرکت فرآورده های ـ غـذایی گـل بهان توسط نگارنـده، و همچنین با توجه به اینکه نگارنـده، پایان نامه کارشناسـی ارشـد خود را نیز در این مورد نوشـته است، تعریـف زیر، مفهـوم ارگونـومی را بهـتر روشن می‌سـازد:ارگونومی عبـارتست از علم بکـارگیری بهینه از ابزار کـار در محیط کـاری، به نحوی که حـداکثر بـازدهی در تولیـداتی که انسان در آن نقش دارد، بـدست آیـد در حالی که کارگر یا کاربر حـداکثر رضـایت را از کـاربرد ابزار مزبور و همچنین از محیـط کـاری دارد و میزان ایمنی لازم در کار برای کارگران و کاربران فراهم شـده است (کارزار جدی ۱۳۷۹).با توجه به تعریف فوق، علم ارگونومی از رشـته های علمی نظیر پزشکی، فیزیولوژی، آمار، روانشناسی، مردم شناسـی، آنـاتومی، بیومکانیـک و سـنجش ابعـاد و اجزای بـدن انسان، برای طراحی ماشـین و محیط کار سود می‌برد. در واقع، ارگونومی یک علم چنـد رشـته‌ای است که ارتباط متقابل تکنولوژی، محیط و نیازهای روحی و جسـمانی انسان را برقرار می سازد. در ایالاـت متحـده آمریکا، بجای واژه ارگونومی، عبارت مهندسـی فاکتورهای انسانی را بکار می‌برنـد. انجمن فاکتورهای انسانی و ارگونـومی آمریکـا نیز بر روش هـای طراحی تاکیــد داشــته و مهندســی فاکتورهـای انسـانی را چنیـن تعریـف می کنــد: «کشـف و کاربرداصول مربوط به رفتار انسان و خصوصـیات طراحی، ارزیابی، فرآینـد نگهـداری محصولات و سیسـتم ها با هدف ایمن بودن، اثر بخش بودن و ایجاد رضایت در بین کارکنان».اهداف اساسـی علم ارگونومی، بهبود نحوه انجام کار، روش های کار و ابزار کار، و انطبـاق آنهـا بـا ویژگیهـای روانی و جسـمی انسـان است. البته بایـد تـوجه داشت که بـا مراعـات اصول ارگونومی، فشـار کـاری و خسـتگی هـای بی مورد کـاهش می‌یابـد. همچنین، ارگونومی در پی انطبـاق علمی شـغل، شـرایط، ابزار و محیـط کار با مشـخصات فیزیکی و بدنی انسان و نیز تعیین نیرو و توانایی جسـمی اوست. باید شـغل و محیط کار چنان طراحی شود که با مشـخصات فیزیکی میـانگین افراد (بـا ملحـوظ کردن انحراف معیارهـای مربـوطه) مطـابقت داشـته باشـد (فروزانفر ۱۳۷۸).۳- تـاریخچه ارگونومیحوزه پیدایش ارگونومی به انقلاب صنعتی ـ اواخر قرن نوزدهم و اوائل قرن بیستم ـ برمی گردد. کارهای پژوهشی فرانک و لیلیان گیلبرت در زمینه کارسنجی۹ و مـدیریت کارگـاهی سـرآغازی بر مطالعـات ارگونومیـک بود. پس از جنگ جهانی دوم و بویژه با روشن تر شـدن مشـکلات کـاری و حتی تلفـات ناشـی از عـدم توجه به دانش ارگونومی در محیـط کاری، نیاز به طراحی محل کار بصورت ارگونومیـک بیشتر احسـاس شـد. پیچیـدگی اشـتباه هـای احتمـالی در زمینه هـای مختلف همچون هواپیماهای جنگی، رادار و دیگر تجهیزات در طول جنگ، هم جنبه مهندسی و هم جنبه رفتاری داشت و گروه‌هایی متشکل از روانشناسان، مهندسان، انسان‌شناسان و فیزیولوژیست‌ها، همراه با هم کوشـش‌هایی را جهت حل مشـکلات طراحی و آموزش آغاز کردند. چنین کوشش‌هایی که در خلال جنگ دوم جهانی در آمریکا و انگلستان، به طور همزمان آغاز شـده بود باعث گردیـد تا دانش ارگونومی شـروع به رشد و توسـعه کنـد و در اغلب کشورهـای اروپـایی مـورد توجه واقع شود. در دهه ۱۹۸۰ میلادی، متأسـفانه فجایع تکنولوژیکی بسـیاری رخ داد و موجب شناخته شدن هر چه بیشتر دانش ارگونومی در میان مردم شد. کارخانه سازان، کارخانه داران، کارگران، دولتمردان و به تبع آن عـامه مردم به طراحی ارگونومیـک روی آوردنـد (سانـدرز و مک‌کورمیک ۱۹۹۸).در ۴ دسامبر ۱۹۸۴میلادی، نشت گاز متیلو سوسیانات در کارخانه تولیـد سـموم ضد آفات شـرکت یونیون کاربایـد در بوپال هند، سـبب مرگ نزدیک به ۴۰۰۰ تن و آسیب

دیدن ۲۰۰۰۰۰ نفر دیگر شد. دو سال بعد، در ۱۹۸۶ میلادی، انفجار شدیدی در نیروگاه هسته ای چرنوبیل در شوروی (سابق)، سبب مرگ ۳۰۰نفر و قرار گرفتن طیف وسیعی از مردم در معرض تابش های زیان آور و آلوده شدن میلیون ها هکتار زمین به رادیو اکتیو شد. سه سال بعد در ۱۹۸۹ میلادی در یک واحد تولیدی مواد پلاستیکی متعلق به شرکت نفت فیلیپس در تگزاس انفجاری روی داد که شدت این انفجار معادل انفجار ۱۰ تُن تی. اِن. تی بود. ۲۳ نفر کشته و ۱۰۰ نفر مجروح شدند. همه این موارد و مثال های بسیار زیادی که مجال گنجایش آنها در این چند صفحه نیست، به باور کارشناسان، حوادثی هستند که علت اصلی تمامی آنها را باید در عدم طراحی صحیح ارگونومیک (به معنای کلی کلمه) جست (ساندرز و دیگران ۱۳۷۸).۴- شاخه های دانش ارگونومیارگونومی علمی چند نظامه است که در چهار حیطه عمده زیر فعالیت دارد:۴-۱- روانشناسی مهندسی۱۰در حیطه اول، یعنی روانشناسی مهندسی، جنبه های پردازش اطلاعات مرتبط با کار، مورد بررسی قرار می گیرد. از دیدگاه ایمنی و بهداشت حرفه ای این بعد از ارگونومی، طراحی روشهای کار با هدف کاهش حوادث ناشی از خطاهای انسانی محسوب می‌شود.۴-۲- فیزیولوژی کاردر حیطه دوم (فیزیولوژی کار)، تبادلات انرژی و متابولیسم بدن مطرح است. مفاهیم خستگی، بررسی کارهای ایستا و پویا و رژیم های کار و استراحت از دیدگاه فیزیولوژی کار مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد.۴-۳- بیومکانیک شغلیدر مباحث بیومکانیک شغلی ویژگیهای مکانیکی اندامهای بدن مورد بررسی قرار می گیرد. در این حیطه، حرکت اندامها و اعمال نیرو در بافت های مختلف بدن تجزیه و تحلیل می‌شود. به کمک این معادلات می‌توان الگوها و ابعاد مناسب ایستگاههای کاری را با هدف کاهش فشارهای مکانیکی خارجی بر بدن بدست آورد. بطور خلاصه می‌توان گفت که چگونگی انتقال نیرو و حرکت دادن اجسام و ابزارآلات از جمله مباحث بیومکانیک شغلی هستند.۴-۴- آنتروپومتری۱۱آنتروپومتری، به سنجش ابعاد فیزیکی بدن و کاربرد داده های ابعادی در اصلاح شرایط فیزیکی ایستگاه های کار می‌پردازد و از آنجایی که یکی از دلایل فشارهای وارده بر اندامها، عدم تطابق ابعاد محل کار با ویژگی های ابعادی بدن کارگر یا کاربر می‌باشد، داده های آنتروپومتریک را می‌توان به طور مؤثری در طراحی تجهیزات، ایستگاههای کار، ابزارآلات و محصولات بکار بست (صادقی ۱۳۷۷).لازم به یادآوری است که برای محاسبات آنتروپومتریک، اغلب از جداولی که قبلا برای این منظور تهیه گردیده است، استفاده می‌شود. اما باید خاطر نشان کرد که مردم هر منطقه خاصی، دارای اندازه های آنتروپومتریک ویژه خود می باشند که باید در تعیین اندازه‌های لازم در محیط کار و ابزار کار ملحوظ گردد. ولی متاسفانه در کشور ما هنوز داده های آنترومتریک در دست نیست و برای طراحی یک محیط کار به ناچار از داده های آنتروپومتریک سایر کشورها (بویژه از داده های آنتروپومتریکی که توسط ناسا تهیه شده است) استفاده می‌شود.با توجه به اینکه اندازه‌های رسمی و تائید شده ای برای مردم کشورمان در دسترس نمی باشد، بنابراین اکثر کارشناسان ارگونومی با توجه به اشتراکات قومی و نژادی میان نژادهای ایرانی و آلمانی (ایندوژرمن)، داده های ـ آنتروپومتریک آلمانی را برای استفاده در کارهای تحقیقاتی کشورمان توصیه می نمایند. استفاده از این داده ها در کشورِ ما مسلما با مشکلاتی روبرو خواهد شد؛ زیرا این داده ها، با شرایط اقلیمی و قد و قامت مردم کشور ما تدوین نشده است و ممکن است با اندازه های مردم کشور ما اختلاف هایی داشته باشد. جدول ۱ و شکل ۱ داده‌های فوق را نشان می‌دهند (هلاندر ۱۳۷۵).جدول ۱ – ابعاد آنتروپومتریک بدن انسان که هر گونه طراحی باید بر اساس آنها انجام گیرد. (اندازه های مربوط به مردمرکشور آلمان ـ ابعاد بر حسب سانتیمتر) (فیزنت ۱۳۷۵).ابعاد آنتروپومتریک بدن انسانابعاد آنتروپومتریکشکل ۱ – ابعاد آنتروپومتریک مشخص شده در جدول ۱ (هلاندر ۱۳۷۵)۵- چگونگی اجرای ارگونومیمورد ملاحظه قرار دادن ابعاد مختلف بدن افراد برای انجام کار، به منظور انتخاب ابزار متناسب با توانایی های فیزیکی آنان حائز اهمیت است. بر طبق نظریه سینگلتون ، اصول کلی آنتروپومتری ـ ارگونومی که بایستی همواره در نظر گرفته شوند، عبارتند از: * ابعاد پست کار باید حداقل ۹۰٪ از افراد را پوشش دهد. * در انتخاب اطلاعات آنتروپومتریک، طراح باید با توجه به ابعاد گوناگون و مثال هایی که در شرایط ایستا و پویا وجود دارد، خطای قابل قبول را تعیین نموده و به عنوان

معیاری از آن استفاده نماید. * تطابق بهینه ابعاد بدن کارگران با پست کاری آنها ممکن است در طول زمان تغییر یابد. زیرا اندازه جمعیت متغیر است و همین طور کارگرانی که وظایف مربوطه را انجام می دهند، عوض می شود. * مشکلات وضعیت بدنی رابطه بسیار نزدیکی با عدم تطابق ابعادی دارد، به طوری که هر دوی آنها باید همزمان با یکدیگر مورد توجه قرار گیرند.درباره وضعیت ایستاده (کارکنان یا کسانی که مجبورند یا ترجیح می‌دهند تا کارشان را ایستاده انجام دهند) در مقابل وضعیت نشسته، همواره باید نکات زیر مورد توجه قرار گیرند: * محل استقرار کنترل ها، اجزاء و مکان انجام فعالیت * وجود فضای کافی برای زانوها * اندازه و جهت نیروهایی که باید اعمال شوند * تکرار و تعداد نشستن و برخاستندر طراحی صندلی توجه به موارد زیر از اهمیت زیادی برخوردار است: * ارتباط میان صندلی و سطح کار * تغییر وضعیت بدنی * استحکام و ثبات صندلی بویژه زمانی که متحرک باشد * سهولت ایستادن و نشستن * نرمی سطح نشستنگاه و پشتی صندلیهمانگونه که صندلی راحت امکان تغییر وضعیت بدنی را فراهم می کند، پست کار ایستاده نیز که از طراحی مطلوبی برخوردار باشد، حرکت بدنی را آسان تر می کند (چوبینه و دیگران ۱۳۷۸؛ ساندرز و مک‌کورمیک ۱۹۹۸).۶- طراحی یک پست کارپست کار، محلی است که در آن یک شخص یا گروهی از افراد، وظایفی را برای یک دوره زمانی نسبتا طولانی انجام می‌دهند (فقیه ۱۳۷۷).مشکلات بهره وری، رضایت مهندسی شغلی و ایمنی با طراحی کار در صنایع، ارتباط مستقیم دارد. طراحی ارگونومیک محل کار، با در نظر گرفتن جنبه‌های روانی و فیزیکی، باعث افزایش رضایت شغلی کارکنان و کاهش میزان حوادث می‌شود. محیط کار مطلوب، محیطی است که نه تنها از نظر بهداشتی آسیب رسان نباشد، بلکه موجب ارتقاء سطح بهداشت و سلامتی کارکنان ـ چه از نظر فیزیکی و چه از لحاظ روانی گردد. همچنین طراحی محیط کار مطلوب از طریق بهبود بهره وری و کاهش غیبت از کار، سود سرشاری را بدنبال خواهد داشت. برای طراحی محیط کار مطلوب و مناسب، ابتدا طراح باید به ابعاد فیزیکی افراد یا کارگران توجه نموده و سعی کند که در طراحی خود حداقل ۹۰٪ از آنان را در محدوده طراحی قرار دهد. در این رابطه، اصلی وجود دارد که موضوع را روشن‌تر می‌کند: در مورد حد دسترسی و اعمال نیرو، افراد کوچکتر یا ضعیف تر مورد توجه قرار می گیرند و برای درهای ورود و خروج فضای خالی مورد نیاز و ... این افرادِ بزرگتر هستند که در طراحی مد نظر هستند. تغییر طراحی و در نظر گرفتن دستورالعمل های ارگونومی در مرحله ای که طرح هنوز بر روی کاغذ است، بسیار ساده تر از زمانی است که محیط کار به مرحله بهره برداری رسیده است. محیط کار باید برای کار واقعی طراحی شود و شرایط ارگونومیک بهینه با توجه به ساختار تجهیزات تعیین گردد به طوری که محیط کار بسادگی برای هر فرد مطلوب و قابل تنظیم باشد. یکی از اهداف عمده در طراحی محیط کار، جلب پذیرش و رضایت کاربر است (فقیه ۱۳۷۷؛ حبیبی ۱۳۷۷).بیلی سه عامل مهم وابسته به کاربر را که بر روی ساختار و شکل محیط کار تاثیر دارند، به ترتیب زیر تبیین می‌دارد: * حوزه دسترسی۱۲ و فضای خالی اضافی۱۳ * موقعیت کاربر با توجه به میدان دید * وضعیت بدنی کارگر (ایستاده، نشسته)اگر محیط کار به نحو مطلوبی سازماندهی شده و آسایش و راحتی کارگر را فراهم آورد، می‌توان انتظار برانگیخته شدن وی برای انجام هر چه بهتر کار را داشت. انسان، ماشین آلات، شغل و فضای کار نیز عواملی نیز هستند که طراحی محیط کار را تحت تاثیر قرار می‌دهند و شامل عوامل اجتماعی، روانی، فیزیکی، فیزیولوژیکی، سازمانی، تکنولوژیک و ارگونومیک می‌شوند. این عوامل همواره باید در طراحی محیط کار مورد توجه قرار گیرند (چوبینه و دیگران ۱۳۷۸).اصولی که در طراحی یک پست کار باید در نظر گرفته شوند: ۱. تعداد قطعه‌ها و اجزایی که به وسیله دست جابجا می‌شوند باید به کمترین میزان ممکن کاهش یابند. همچنین تعداد ابزار دستی، قطعه‌ها و کنترل‌ها تا حد امکان کاهش داده شوند. تعداد قطعه‌ها و ابزارهای مورد نیاز، به محصولی که تولید می‌شود و نیز به مقدار آن بستگی دارد. این نکته مهم است که طراحان کالای تولیدی به چگونگی مونتاژ آن به وسیله نیروی انسانی توجه نمایند. برای مثال: چرا برای مونتاژ محصولی از پنج نوع پیچ مختلف استفاده می‌شود در حالی که می‌توان فقط از دو نوع پیچ استفاده کرد؟ چرا قطعه هایی که قابل تلفیق و ترکیب هستند (مانند پیچ و واشر) در همدیگر ادغام نشوند؟ ۲. پست کار را به گونه‌ای سازمان دهید که

کارگر بتواند وضعیت بدنی خود را به طور متناوب تغییر دهد. گاهی موقعیت استقرار وسائل، کارگر را در وضعیت بدنی نامناسب و تحمل‌ناپذیری قرار می‌دهد. بسیاری از ماشین آلات صنعتی دارای کنترل پایی هستند. دستگاه پرس سوراخکاری، تسمه نقاله های حمل بار یا مونتاژ محصول، مثال هایی برای این مورد هستند. برا ی کار با پرس، لازم است که کارگر با دو دست، قطعه کار را نگهداشته و سپس با استفاده از پدال کنترل پایی، پرس را به کار اندازد. یا در مورد تسمه های نقاله، کارگر بسته به نوع کار خود، و پس از اتمام مراحلی از کار برای ادامه کار، محصول را برای انجام سایر مراحل کاری، با فشار دادن پدال پایی به ایستگاه بعدی هدایت می‌نماید. استفاده از یک پا، موجب وارد آمدن تنش یک جانبه به بدن کارگر می‌شود که این تنش احتمالا به کمردرد می‌انجامد. برای پیشگیری از بروز چنین آسیب‌هایی، باید امکان تغییر محل پدال کنترل وجود داشته باشد به گونه ای که کارگر بتواند به راحتی از هر دو پا استفاده نماید. ۳. توجه به حرکت مطلوب دست و چپ دست یا راست دست بودن کارگر مهم است. حرکت دست به صورت قوصی، سریع و دقیق‌تر از حرکت افقی یا عمودی آن است. فرض کنید در حال ترسیم خط راستی بر روی کاغذ هستند. اگر ترسیم را در جهت افقی یا عمودی انجام دهید به سختی می‌توانید خط راستی بکشید. اگر کاغذ را بچرخانید بگونه‌ای که دست بتواند به سمت دور شدن از بدن حرکت کند(شکل۲)، کشیدن خط مستقیم آسانتر خواهد شد. توجه به چپ دستی یا راست دستی نیز در طراحی ابزار دستی به ویژه آن دسته از ابزارهایی که در کارهای دقیق و ظریف استفاده می‌شوند اهمیت زیادی دارند. بیگمان مونتاژ قطعات، کار ظریف و دقیقی است و به مهارت و زبردستی نیازمند است. پس برای افراد چپ دست باید ابزار دستی جداگانه ای طراحی شود. ۴. اجزاء و قطعات در پست کاری به سازماندهی نیاز دارند: * O جداسازی اجزاء و قطعات اولیه و ثانویه از همدیگر O اجزاء و قطعات اولیه، آنهایی هستند که به طور مکرر مورد استفاده قرار می گیرند؛ در حالی که اجزاء و قطعات ثانویه آنهایی هستند که گه گاهی از آنها استفاده می‌شود. O تقسیم وظایف و کارها به وظایف و کارهای ریزتر O تقسیم میز کار به چند ناحیه مختلف O مشخص کردن مناطق حرکت اولیه و ثانویه O حد دسترسی عملی برای اندازه های حد پایین زنان (صدک پنجم)، ۴۰ سانتیمتر است که حدود منطقه حرکت اولیه را تعیین میکند (شکل ۲). اجزاء و قطعات اولیه را در منطقه حرکت اولیه قرار دهید و اجزاء و قطعات ثانویه را در منطقه حرکت ثانویه قرار دهید، بگونه ای که فاصله دسترسی از ۶۰ سانتیمتر تجاوز نکند.ترتیب و آرایش پست کارشکل ۲ - ترتیب و آرایش پست کار که در آن، منطقه اولیه و ثانویه حرکت نشان داده شده است (هلاندر ۱۳۷۵). * O محل ابزارها را در پست کار به گونه ای انتخاب نمایید که برای تمامی وظایف مورد استفاده قرار گیرد. پست کاری که به گونه مطلوب طراحی شده باشد، موجب صرفه جویی در زمان و افزایش بهره وری میشود. مکان یابی مناسب برای ابزار دستی، کنترل ها و قطعات بایستی بر اساس درجه اهمیت و اولویت آنها انجام گیرد (هلاندر ۱۳۷۵؛ حبیبی ۱۳۷۷).۷- نتیجه گیری و پیشنهاداتبا توجه به حیطه گسترده دانش ارگونومی و با اعمال نظر بر این دیدگاه که این علم گستره وسیعی از سیستم‌های صنعتی، یعنی محیط کار، انسان و ماشین آلات را مورد توجه قرار می‌دهد، می‌توان گفت که یکی از مهمترین راه‌های توجه به انسان و چگونگی عملکرد صحیح و برتر او، آگاهی از اصول ارگونومی و کاربرد آن اصول در طراحی پست‌های کاری است بنابراین برای تحقق این مهم می‌توان توصیه‌هایی را به دست‌اندرکاران تولید، مدیران، برنامه‌ریزان و مسئولین محیط‌های صنعتی ارائه نمود که در زیر به بخش کوچکی از آنها اشاره می‌شود: * آموزش مفاهیم ارگونومی به مدیران * استخدام افراد، با توجه به نوع حرفه، ویژگی‌های فردی و قابلیت‌های افراد * معاینات قبل از استخدام و معاینات دوره‌ای کارگران با توجه به مدل‌های ارگونومی * طراحی پست‌های کار با توجه به داده‌های آنتروپومتری و توصیه‌های مهندسی فاکتورهای انسانی * توجه به ساختار آناتومی و فیزیولوژی شاغلان * تطابق بهینه کار با کارگران * بکارگیری اصول مدیریت اقتضایی برای جلب رضایت افراد در انجام کار و استفاده از اصول ارگونومی توسط آنها * بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث شغلی، علل آن و زیان‌های اقتصادی آنها * تنظیم دستورالعمل‌ها و توصیه‌نامه های شغلی برای افراد شاغل در سیستمامید آنکه با بکارگیری هر چه بیشتر تکنیک‌های مطرح در

ارگونومی، بتوانیم از نیروی انسانی زحمت کش کشورمان هر چه بهتر و مفیدتر بهره‌مند شده و قدر این منبع اصلی تولیدی را که حتی بسیاری از کشورهای صنعتی و فراصنعتی هم از داشتن آن بی بهره‌اند، ارج نهیم.مراجعحبیبی، احسان اله. ۱۳۷۷. ارگونومیک شغلی (دستیابی و ارتقاء سطوح ایمنی و بهداشت از طریق طراحی محیط کار. مجله صنعت و ایمنی ۶۳.چوبینه، علیرضا و دیگران. ۱۳۷۸. ارگونومی در عمل. تهران: مرکز.رشیدی، رجب. ۱۳۷۳. ارگونومی. مجله صنعت و ایمنی ۳۵.ساندرز، مارك، اس. و دیگران. ۱۳۷۸. ارگونومی. ترجمه محمدرضا افضلی. تهران: علوم دانشگاهی.صادقی نائینی، حسن. ۱۳۷۹. اصول ارگونومی در طراحی سیستم های حمل دستی کالا، تهران: آسانا.صادقی نائینی، حسن. ۱۳۷۷. شیوه های عملی ارتقاء بهره‌وری نیروی انسانی، بخش کاربرد اصول مهندسی فاکتورهای انسانی. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.طاهری، شهنام. ۱۳۷۶. کارسنجی و روش سنجی، تهران: آروین.فروزانفر، بهزاد. ۱۳۷۸. ارگونومی چیست. روش ۴۶.فقیه، نظام الدین. ۱۳۷۷. شیوه های عملی ارتقاء بهره وری نیروی انسانی، بخش ارگونومی در طراحی و مدیریت محیط کار. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.فیزنت، استیفن. ۱۳۷۵. انسان، آنتروپومتری، ارگونومی و طراحی. ترجمه علیرضا چوبینه و دیگران. تهران: مرکز.کارزار جدِی، رضا. ۱۳۷۹. نقش ارگونومی و تاثیر آن در مقدار تولید (مطالعه موردی: شرکت فرآورده های- غذایی گل بهان). پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی ـ گرایش تولید، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز.هلاندر، مارتین. ۱۳۷۵. مهندسی عوامل انسانی در صنعت و تولید (ارگونومی). ترجمه علیرضا چوبینه. شیراز: راهبرد. Hunchinson and Dale. New Horizons for Human Factors in Design. Mc Graw-Hill.Sanders, M., and Mc Cormick, E. ۱۹۹۸. Human Factors Engineering in Design.W.H.O. ۱۹۷۸. A Training Guige for Community Health Workers in Occupational Health. New York: Wiley.

پی‌نوشت‌ها ۱ - Mission۲- Ergonomics۳- Human Factors Engineering۴- International Labor Organization (ILO)۵- Fitting the job to the work۶- Ergo۷- Nomus۸- The International Ergonomics (IEA)۹- Motion Study۱۰- Engineering Psychology۱۱- Anthropometry۱۲- Reach۱۳- Clearance راهکار مدیریت

مهندسی معکوس

دکتر سیدمحمدحسین حجتی – مهندس عباس طالب بیدختی

چکیدهطی سالهای اخیر مقوله ای چون توسعه بازار و صادرات ازجمله مواردی بوده که بزرگترین دغدغه خاطر مدیران ارشد سازمانهای مهندسی و تولیدی را به خود اختصاص داده است. سوالی که همیشه مطرح بوده، این است که چگونه می توان درکوتاهترین زمان فاصله خودرا با کشورهای پیشرفته کاهش داد و در بازرگانی جهانی سهم مناسبی داشت؟ بررسی کشورهایی که مانند کشور ما فناوری را به مرور زمان به دست نیاورده و در مقطعی از زمان سعی در احاطه یافتن بر آن داشته اند، نشان می دهد که در اولین گام، اقدام به استفاده گسترده از روش مهندسی معکوس جهت درک اولیه محصولات و سپس ساخت و ارتقای آنها باتوجه به نیازهای خود روش مناسبی است. اشاعه ونظارت برحسن اجرای فرایند سیستماتیک مهندسی معکوس و به کارگیری ابزارها و تکنیک های مهندسی در این فرایند نیز می تواند تاثیر بسزایی در دستیابی به دانش فنی محصولات تولیدی (که اکنون به دلیل عدم به کارگیری به صورت سیستماتیک، محقق نشده) درکمترین زمان و با حداقل هزینه، داشته باشد.در این مقاله ضمن بیان استراتژی های مختلف فناوری، جایگاه تحقیق و توسعه در دستیابی به آنها و سپس انتخاب استراتژی مهندسی معکوس به عنوان یک راه مناسب پیشرفت برای کشورهای درحال توسعه، متدولوژی این سیستم به صورت خلاصه ارائه شده است.مقدمهبی شک شناخت

محصول و درک عوامل موثر در مشخصه های آن، اولین پیش نیاز بهبود کیفیت و نوآوری است که لازمه آن درک مهندسی از مبانی عملکردی قطعه است.مهندسی معکوس برای بازیابی و تشخیص اجزای متشکله یک محصول بویژه در صورت عدم دسترسی به طراحی اولیه کاربرد داشته و برای نگهداری، گسترش و توسعه امکانات موجود و مهندسی مجدد (RE-ENGINEERING) مورداستفاده قرار می گیرد.این روش ، روش پذیرفته ای برای کشورهای درحال توسعه به شمار می رود. در این فرایند ابتدا میزان کمبود اطلاعات فنی برای پشتیبانی از تولید یک محصول معین می شود. سپس با انجام یک کار تیمی منسجم، متشکل از متخصصان و محققان رشته های مختلف علوم پایه به همراه مدیریت و سازماندهی مناسب تشکیلات تحقیقاتی و توسعه ای (R&D) سعی می شود مدارک و نقشه های خاص طراحی محصول به دست آید. با درنظر گرفتن مشخصات، هدف و شرایط طراحی محصول، استانداردهای ملی و رایج و همچنین پوشش دادن نقاط مجهول و ناشناخته سعی می شود مراحل نمونه سازی و نیمه صنعتی و در صورت لزوم ساخت و تولید محصول، انجام گردد.فعالیتهای تحقیق و توسعه به مفهوم عام همیشه دو محصول را به همراه داشته است: یکی دانش و معلومات و دیگری فناوری و فن. نقش فعالیتهای تحقیق و توسعه در ایجاد فناوری تاحدی است که اندیشمندان گفته اند فناوری محصولی است که درکارخانجات تحقیق و توسعه تولید شده است.فناوری شاه کلید توسعه ونیرومندترین عامل تحول اقتصادی در جوامع است. در اطلس فناوری فناوری ترکیب پیچیده ای از چهار عنصر، به شرح زیر معرفی گردیده است.۱ – سخت افزار و ماشین آلات؛۲ – دانش فنی یا ابزار اطلاعاتی؛۳ – توانائیها شامل مهارتها وابتکارات انسانی؛۴ – سازماندهی و مدیریت فناوری شامل مکانیسم هایی که برای تسهیل درادغام موثر عناصر بالا موردنیاز است. حال که اهمیت فناوری در توسعه ملی و نقش تحقیق و توسعه در دستیابی به فناوری مورد یادآوری قرار گرفت به بیان مراحل عمر فناوری ها می پردازیم.سیکل عمر هر فناوری شامل این مراحل است:مرحله طراحی؛مرحله معرفی؛مرحله رشد؛مرحله بلوغ و اشباع؛مرحله افول.استراتژی های دستیابی به فناوری و محصولاتاصولاً برای دستیابی به فناوری به عنوان یک محصول صنعتی راههای گوناگونی وجود دارد که هر کشوری در هریک از زمینه های صنعتی باتوجه به ساختار علمی و صنعتی خود و میزان خوداتکایی در زمینه های علوم و فنون، میزان دسترسی به منابع ارزی موردنیاز، مواد اولیه داخلی، نوع و کیفیت نیروهای متخصص، روابط سیاسی بین المللی و منطقه ای، آنها را به کار می بندد. در زیر انواع مهم استراتژی های دستیابی به محصول جدید و فناوری موردنظر را بیان می کنیم:۱ – استراتژی نوآوری و طراحی تا تولید محصول از طریق فعالیتهای تحقیق تا تولید؛۲ – استراتژی توسعه فناوری؛۳ – استراتژی کپی سازی ومهندسی معکوس؛۴ – استراتژی انتخاب، انتقال و بومی کردن فناوری؛۵ – استراتژی استفاده موثر از امکانات و فناوری موجود؛۶ – استراتژی خرید کارخانه و پروسه تولید به صورت تحویل کامل؛۷ – استراتژی خرید کالا و فناوری موردنظر.ضرورت شناخت رفتار فناوری برای انتخاب استراتژی مناسب: یکی از تصمیم گیریهای استراتژیک در زمینه دستیابی به یک محصول و یا فناوری، انتخاب مناسبترین روش دستیابی به آن است که این تصمیم گیری به مرحله رشد و توسعه آن محصول یا فناوری (در مهد شکل گیری و پیدایش و تکامل آن فناوری) بستگی شدیدی دارد. مثلاً اگر یک فناوری در مهد پیدایش خود (کشور اولیه) در مرحله معرفی باشد، اقدام برای دستیابی به آن ازطریق انتقال فناوری کاری نسنجیده است. همچنین اگر محصول در مهد پیدایش خود در مرحله افول بوده و فناوری برتری جایگزین آن شده باشد، اقدام برای دستیابی به محصول اولی ازطریق همین استراتژی، کاری مخاطره آمیز است.اصولاً اقدام برای انتقال فناوری درمورد محصولاتی که در مهد پیدایش خویش مرحله معرفی را سپری کرده و در مرحله رشد هستند برای کشورهای درحال توسعه معقول تر است. در این صورت اقدام یک کشور درحال توسعه برای دستیابی به عین این محصول یا فناوری ازطریق استراتژی تحقیق تا تولید، امری غیراقتصادی و غیرعاقلانه خواهدبود مگرآنکه اهدافی مانند تقویت پایه های علمی و فنی کشور مطرح باشد که بازهم انتخاب این استراتژی احتمالاً امری مطلوب نخواهدبود. هرچه درجه تکامل یک فناوری بیشتر باشد تا قبل ازمرحله افول و منسوخ شدن، استراتژی خرید محصول و فناوری مقرون به صرفه تر

خواهدبود.استراتژی موردنظر در این مقاله بنابر نیازهای تکنولوژیک کشورهای درحال توسعه مانند ایران وجبران این خلاء تکنولوژیک با کشورهای پیشرفته با بیشترین سرعت، استراتژی مهندسی معکوس است که در ادامه به بیان متدولوژی آن خواهیم پرداخت.متدولوژی مهندسی معکوسمهندسی معکوس یکی از روشهایی است که شرکتها با به کارگیری آن، فرایند تکوین محصول خود را سرعت می بخشند. این روش در کشورهای درحال توسعه چون ایران که ازنظر دانش طراحی محصول و فناوری تولید عقب تر از کشورهای پیشرفته هستند، پاسخی به افزایش توان طراحی و تسریع فرایند تکوین است.ایجاد یک روش منطقی و سیستماتیک برای تعیین میزان کمبود اطلاعات فنی برای پشتیبانی از تولید یک محصول و سپس انجام یک کار تیمی منسجم برای تکمیل این اطلاعات، مجموعه عملیاتی است که در فرایند مهندسی معکوس به وقوع می پیوندد. سطحی از اطلاعات فنی موردنیاز که کلیه تلاشها در راستای تشخیص میزان کمبود آن و سپس رفع این کمبود اطلاعاتی است، بسته اطلاعات فنی (TECHNICAL DATA PACKAGE=TDP) نامیده می شود.به رغم ظرافت و نیاز به دقت بسیار زیاد در مهندسی معکوس، کاهش زمان عملیات امری بسیار مهم در این زمینه است. در اینجا شرح مختصری از فرایند کلی مهندسی معکوس و متدولوژی آن بیان می شود:مرحله اول – تجزیه وتحلیل عملکردی / اقتصادی: این فعالیت شامل ۲ بخش است:الف – هدف گذاری و جمع آوری اطلاعات: در این مرحله توسعه محصول، رفع عیب محصول و خودکفایی معرفی و سپس هدف از انجام پروژه درمورد هریک تبیین می شود. هدف از فاز جمع آوری اطلاعات این است که کلیه مستندات جمع آوری شده و تولید اطلاعات و مستندات فنی درحین اجرای مهندسی معکوس آسان گردد.با روشهایی چون شناسایی موردهای مشابه، جمع آوری اطلاعات در زمینه تولیدکنندگان و موردبررسی قراردادن قطعات و مجموعه های مونتاژی یک سطح بالاتر که اطلاعات موجود درمورد عوامل خروجی و ورودی، قطعات مجاور و مصرف نهایی را مشخص می سازد، مشخصات و توضیحات مربوط به خرید قطعات، فهرست قطعات و شماتیک ها که اطلاعات اولیه برای بررسی پیکربندی یک قطعه و یا یک مجموعه را دراختیار قرار می دهند می توان بسته اطلاعات فنـــی را به دست آورد. طبیعی است که با طبقه بندی سطح اطلاعاتی در فرایندهای مهندسی، این فعالیت جامع تر و سیستماتیک تر انجام می شود و از دوباره کاریهای احتمالی جلوگیری و در هزینه ها صرفه جویی به عمل خواهدآمد.ب – ارزیابی اطلاعات و برنامه ریزی: هدف از انجام این فاز، مشخص کردن سطح اطلاعات ناقص موردنیاز و نیز تخمین هزینه انجام مهندسی معکوس است. باتوجه به این سطح تخمین زده شده، برآوردهای اولیه روی تخصصها، آزمایشات، تجهیزات و... برای اجرای مهندسی معکوس صورت می گیرد و پس ازتخمین هزینه، تخصیص منابع و برآورد زمان معقول برای تولید این اطلاعات برای کامل کردن بسته اطلاعات فنی، نمودار گانت اجرایی پروژه ارائه می شود و یک نقشه برای روند کار حاصل می آید.مرحله دوم – آنالیز عملکرد و دمونتاژ مورد: هر مـــوردی می تواند متشکل از چند جزء (مکانیسم ها و اجزای مختلف) باشد که هریک وظیفه خاصی را برعهده دارند و برآیند آنها وظیفه موردنظر را برای مورد به وجود می آورد. و در این مرحله از فرایند، تیم مهندسی معکوس باید بتواند پارامترها و مشخصه های مهم ورودی و خروجی هر جزء را شناسایی کند. پس از شناسایی اجزاء و ورودی و خروجیهای آن (با استفاده از قضاوت مهندسی، طراحی آزمایشات، شبیه سازی رایانه ای و...)، باید عملکرد اجزاء با مدارک فنی موجود ممیزی شود تا مغایرتهای آن مشخص شود (FUNCTIONAL CONFIGURATION AUDIT= فاز FCA = ممیزی عملکرد فنی اجزاء). درادامـــه اطلاعـــات فنی موردنیاز اجزاء ازطریق آزمایش استخراج می شود. (فاز PCA یا ممیزی فیزیکی اجزاء (PHYSICAL CONFIGURATION AUDIT) تفکیک و مونتاژ اجزاء، درصورتی که قابل تجزیه به اجزای سطح پایین تر باشـــد، می تواند تا رسیدن به سطح قطعه ادامه یابد تا اینکه یک سطح برای مونتاژ بیان شود. درتفکیک بایـــد وظیفه عملکردی اجزای پایین تر شناسایی شود تا ممیزی عملکرد فنی اجزاء و ممیزی فیزیکی اجزاء بر روی آنها نیز صورت گیرد.در انتهای این مرحله بسته های اطلاعات فنی که طی عملیات ممیزی عملکرد فنی اجزاء و ممیزی فیزیکی اجزاء ایجاد و تکمیل شده اند پس از صحه گذاری، اطلاعات لازم درباره تهیه

نقشه های سطح یک (که چگونگی حرکت مکانیسمها و انتقال عملکرد به اجزای دیگر را کاملاً مشخص می کنند) را فراهم خواهندآورد.مرحلـــــــه سوم – آنالیز سخت افزاری و نرم افزاری: این فعالیت که مهمترین بخش مهندسی معکوس است شامل موارد زیراست:الف) آنالیز مواد: با آنالیز شیمیایی و متالورژیک، مطالعه لایه های سطحی، اندازه گیری خواص مکانیکی، بررسیهای ساختاری و عیوب انجام می گیرد؛ب) بررسی فرایند ساخت: باتوجه به نوع سطوح فیزیکی در قطعه، فرایند ممکن برای تولید این سطوح، بررسی تنشهای سطحی و ساختار میکروسکوپی و اندازه گیری بعضی از ویژگیهای غیــربحرانی مانند صافی سطح که به طورفرعی در تشخیص فرایند ساخت کمک می کند، انجام می شود.ج) آنالیز ابعادی: که مشتمل بر مراحلی چون اندازه گیری ابعادی، آنالیز تلرانس و آنالیز حساسیت است؛د) آنالیز الکتریکی – الکترونیکی درصورت نیاز: باتوجه به مشخصه های خروجی مدار، مسیر مدارها، مواد، روشهای زدودن پوششها، اتصالات موردنیاز برای تولید مجدد.نتایج حاصل از این قسمت در نقشه های سطح ۲ ثبت و ترسیم می شوند.مرحله چهارم – بهبود محصول و آنالیز ارزش: با استفاده از اطلاعات جدید تهیه شده هنگام فرایند و انجام بازنگری مهندسی ارزشی در کاندیداهای درنظرگرفته شده برای مهندسی معکوس می توان برخی از حوزه های پرهزینه مثل عیوب طراحی، طراحی اضافی، عملکرد بهبود، محدودیتهای بیش از حد درمورد تلرانس ها، نیازمندیهای بیش از اندازه برای عملکردها و... را آشکار و آنها را قبل از تکمیل فرایند اصلاح کرد.مرحله پنجم – برنامه ریزی فرایند تولید و تهیه ملزومات تضمین کیفیت: در این مرحله کلیه بسته های اطلاعاتی که تاکنون کامل شده از دیدگاه قابلیت تولید و فرایندهای ساخت موردتوجه قرار می گیرند. به طور خلاصه خروجی این مرحله به ایجاد نقشه های سطح ۳ منجرمی شود که ملزومات ضروری و موردنیاز واحدهای طراحی، مهندسی، ساخت وکنترل کیفیت را برای دستیابی یا ساخت آیتم موردنظر شامل می شود.به طورکلی نقشه های سطح ۳ نتیجه فرایند مهندسی معکوس بوده که شامل کلیه پارامترهای مستندسازی شده لازم جهت تولید یک آیتم خواهندبود و هدف از انجام آن تصدیق و تایید دقت بسته اطلاعات فنی برای پشتیبانی از تولید قطعات است تا از این طریق اطمینان کافی از صحت و دقت و کامل بودن نقشه ها و مشخصه های ایجاد شده توسط فرایند مهندسی معکوس حاصل شود.مرحله ششم – تهیه مستندات نهایی: درهنگام ساخت و تست محصول تولیدی در فاز تولید نمونـــه، بسیاری از نقشه های مهندسی و رویه های تست، چندین بار بازنگری و اصلاح می شوند که تمام سطوح بازنگری شده از سطح صفر تا آخرین نتایج باید در بسته اطلاعات فنی قرار داده شوند. با اضافه شدن اطلاعات به دست آمده از بازرسی ها و اطمینان کیفیت نمونه های تولیدشده، به بسته اطلاعات فنی، یک بستـــه اطلاعات فنی کامل شده به دست می آیـــد و پس از مطابقت با استانداردهای بسته های اطلاعات فنی در انتها یک بسته اطلاعات فنی نهایی کامل در ارتباط با محصول که هدف فراینـــد مهندسی معکوس است، به دست می آید.مزایا و دستاوردهای مهندسی معکوس۱ – ایجاد توانایی و تقویت تکنیکی – فناوری ساخت ازطریق شناخت و درک کامل محصول (اخذ دانش فنی محصول) و به وجود آوردن اعتماد به نفس د رمهندسان و کارشناسان صنعت در مواجهه با صنایع و فناوری های داخلی؛ ۲ – امکان طراحی یک محصول بهنگام، در سطح استانداردهای جهانی با کشف راههای جدید بهبود و توسعه محصول، درجهت ارضای نیازهای مشتری مثل عملکرد بهتر، افزودن ویژگیها و رفع نواقص محصول. همچنین ارضای نیازهای بازار مثل تغییر فناوری یا بهبود آن و کاهش هزینه؛۳ – ایجاد توان بالقوه جهت جذب، درانتقال فناوری های پیشرفته؛۴ – تربیت نیروی متخصص موردنیاز در صنایع استراتژیک؛۵ – به وجود آوردن قدمهای سیستماتیک برای کمک به درک و مستندسازی طراحی و فرایند طراحی؛۶ – امکان الگوبرداری رقابتی درجهت درک محصولات رقبا و توسعه بهتر محصولات خود؛۷ – امکان انجام مهندسی مجدد با استفاده از دانش فنی اخذشده به وسیله مهندسی معکوس.نتیجه گیریمهندسی معکوس یکی از روشهای دسترسی به دانش فنی است. لازمه اجرای این روش وجود نمونه هایی از محصول است که مبنای کار تحقیقات قرار می گیرد. در این روش برای دستیابی به دانش فنی به برون فکنی اطلاعات فنی از طریق تجزیه محصول متوسل می شویم که اصطلاحاً کشف کردن (DEFAKTAGE) دانش فنی

نامیده می شود. در این فرایند، کارشناسان مربوطه، مشخصات، هدف و شرایط طراحی محصول را درنظر گرفته و سعی در ساخت و تولید محصول طبق استانداردهای ملی و رایج خود دارند و نقاط مجهول و ناشناخته مسئله را نیز با درایت و بررسیهـــای کارشناسی و تحقیقات پوشش می دهند، بدون اینکه از ابتدا درگیر جزئیات فنی و طراحی محصول شده باشند. شاید بتوان از مهندسی معکوس به عنوان کپی برداری آگـــاهانه از یک محصول نام برد روشـی که عـده ای از کشورهای شـرق آسـیا و اروپا بعـداز جنگ جهانی دوم عملاً پیاده کردند و درحال حاضـر جزء کشورهای پیشرفته و صنعتی محسوب می شوند.درهر صورت تجربه های مفیدی که در دهه اخیر بـا حمـایت طرح اعطـای کمکهـای فنی و تکنولوژیک به صـنایع به وسـیله تامین سـرمایه ارزان و حمایتهای دولتی ازطریق سیاستگذاری مناسب مالیاتی و... روی موضوعها و محصولات مختلف در کشور صورت گرفته، همه مؤید بهره وری و مثمرثمربودن این استراتژی در پاسخ به نیازهای کشور است. نکته جالب اینکـــه کارشناسان داخلی با چنین تجربه هایی اعتماد به نفس و جسارت فنی لازم برای مواجهه با کارشـناسان خارجی در مرحله انتقال فناوری پیـدا می کننـد و بـدیهی است در این صورت، شـرایط جـذب کامـل مراحـل انتقـال فنـاوری، شـناختن نقاط کور فنی و علمی صـنایع داخلی و سـعی در برطرف کردن آن، جهت دادن صـحیح به انتقـال فناوری، مشاوره با مسـئولان در راسـتای تصـمیم گیری و عقـد قراردادهای تولیـد و مشارکت با شـرکتهای خارجی و... فراهم خواهدآمد.از مهندسـی معکوس در زمینه های مختلف سـخت افزاری و نرم افزاری ازجمله: برای غلبه بر عیبها یا گسترش تواناییهای دسـتگاههای موجود، تهیه قطعـات یـدکی و ایجـاد مراکز تعمیر و نگهـداری دسـتگاههای پیشـرفته، به عنوان ابزاری برای یـادگیری، ابزاری برای سـاختن محصولات جدیـد و سازگـار کـه از محصولات موجـود در بـازار ارزان تر باشـند، ابزاری برای رقـابت، برای بالابردن کـارآیی نرم افزارهـا، مورداسـتفاده قرار می گیرد و در حیطـه هـای سـخت افـزار و نرم افزار رایـانه ای اهمیـت ویژه ای دارد.منابع:۱ - اخوان، امیرناصـر مروری بر کـپی سـازی و مهندسـی معکوس صـنایع هوایی، شـماره ۷۷، آبان ۷۲ - پـاک نظر، ثریا مهندســی معکـوس روشـی برای تولیـد محصولات جدیـد وب، شـماره ۲۴، خرداد ۸۱۳ - جایگـاه و نقش فعالیتهـای تحقیـق در استراتژیهای دستیابی به تکنولوژی موردنیاز کشور پیام پولاد، شـماره ۱۰، مهر ۷۳۴ - سیدحسینی سیدمحمد - ناظمی جمشید توسعه ساختارهای مهندسـی و تکوین محصول در صـنعت مجله علمی پژوهشـی اقتصاد و مدیریت، شـماره ۴۶، پاییز ۷۹۵ - فتحی علیرضا مهندسـی معکوس کارآفرین، شماره ۹، مهر و آبان ۸۰۶ - مهندسـی معکوس راهی برای احـاطه برمبانی طراحی، پیام ایران خودرو، شماره ۴۶، مرداد ۷۹۷ - مهندسـی معکوس (یک ضرورت)، شرکت خدمات علمی صنعتی استان تهران، صنعت خودرو، شماره ۲۲، مهر ۷۸۸ - ناطق محمدجواد تامین سـرمایه ارزان به عنوان یکی از روشـهای موثر حمایتی دولت از توسـعه تکنولوژی ملی، صنعت و توسـعه، شـماره ۱۶، مهر و آبـــــان ۷۶۹ - هلالـی، حســن مهندســی معکــوس اطلاعـــات علمی، شـــماره ۲، آذر ۷۳ http://www.adavoudi.blogfa.com/post-۱۰۳.aspx*

چرخه پارادایم

فاطمه دیده ور کارشناس ارشد مدیریت اجرایی

چکیـدهپارادایم هـا در بطن خود حامل قواعـد فرصت زا هسـتند و انسان در نگرش استراتژیک خود ماهیتاً به دنبال فـرصـتها است. وقتـی پـارادایم هـا تغییر می کننـد، بـا خـود فرصـتهای جدیـدی را بـه همراه می آورنـد. دلیـل این امر این است کـه قواعـد جدیـد، فرصـتهای جدیـدی را می سازنـد. در بازارهای پایـدار، مـدیران می تواننـد به استراتــژی های پیچیده ای اتکا کنند که بر پیش بینی های مفصل از آینده متکی هسـتند. اما در بازارهای متلاطم پیچیده که می توان در آن ثروت آفرینی کرد، پیش بینی ناپذیری حاکم خواهـــدبـود. در این شـرایط، می توان به دنباله روی از کارآفرینان پرداخت و فرصـتها را در اینجا و آنجا با تعدادی قواعد ساده و معدودی فرایندهای کلیدی شـکار کرد. به عبــــارت دیگر، وقتی کسب و کار پیچیده می شود، استراتژی باید ساده شود.مانند تمام

استراتژی های اثربخش، استراتژی به عنوان قواعد ساده درباره متمایز و متفاوت بودن است. اما برخلاف استراتژی های سنتی، این تمایز ازطریق پیوند دقیق و مستحکم بین سیستم های فعالیت یا قابلیتهای بارز به دست نیامده است. این تمایز از تمرکز بر فرایندهای کلیدی استراتژیک و تکوین قواعد ساده ای حاصل می شود که به آن فرایندها شکل می دهند. زمانی که از آن فرایندها یک الگو پدیدار می شود، نتیجه حاصله می تواند مزیت رقابتی بلندمدت باشد.مقدمهدنیای کسب و کار طی سه دهه اخیر شاهد ظهور پارادایم هایی نظیر «مشتری گرایی» و برتری کسب و کار و افول «مهندسی گرایی» و برتری فنی بوده است. در عرصه صنعت نیز «تولید انبوه» از بین رفته و «تولید ناب» جایگزین آن شده است.امروزه همه عرصه ها ازجمله علم، کسب و کار و صنعت، در معرض تحولات عمیق و پایدار قرار دارند. هر روز پارادایمی جدید و به دنبال آن قواعد جدیدی ظهوریافته و قواعد گذشته را منسوخ می کند. این تغییرات هر بار فصل نوینی برای پیش فرضها، برداشتها و شیوه های اثربخش زندگی گشوده و گامی دیگر، بشر را در بی نهایت تکامل به پیش می برد. این موارد نمودهایی از مفاهیم پر راز و رمز پارادایم هاست. مفاهیمی که با جهان عالیتری از ادراکات بشری پیوند خورده است.همچنین فرصتها (و منافع نهفته در آنها) در بستر قواعد پارادایم شکل می گیرند. فرصتها درونمایه اصلی استراتژی ها هستند و استراتژی ها برای موفقیت بایستی بر فرصتهای معتبر و منفعت ساز متکی باشند. پارادایم ها، قواعد و فرصتها، زنجیره ای هستند که دنیای «واقعی» را با جهان «حقیقت» مرتبط می کنند. این زنجیره مفهومی، پیوندی عمیق و سرنوشت ساز را پدیدار می سازد: چرخه پارادایم، قواعد ساده، استراتژی.کارکرد پارادایم هاپارادایم راهنمایی برای مسائل انسان است. انسان در چارچوب پارادایم می اندیشد، می فهمد و قضاوت می کند.پارادایم، تجلی لایه ای از حقیقت هستی است. هر پارادایم محدوده ای از عالم هستی و قواعد آن را بر روی ما می گشاید و پیش فرضها و برداشتهای ما نسبت به موضوعها را تعیین می کند(۱).علاوه بر ماهیت، توجه به کارکردهای پارادایم نیز بسیار جذاب است. هر پارادایمی محدوده ای را تعریف کرده و در آن محدوده، قواعدی را حاکم می سازد. این قواعد بسیار مهم هستند و تنها با درک عمیق و بهره گیری از آنها است که موفقیت امکان پذیر می گردد. «تولید انبوه» در عرصه ای که قواعد «تولید ناب» حاکم است نمی تواند موفقیت آور باشد. کسب و کار نیز به دور از قاعده «عرضه و تقاضا» کاری بی فایده است. به عبارتی «پارادایم مجموعه ای از قواعد است که محدوده ای را مشخص کرده و به شما نشان می دهد که برای موفقیت در داخل این محدوده چگونه باید رفتار کنید، پارادایم الگویی برای چگونگی حل مسایل ارائه می نماید». (ژول بارکر)کارکرد مهم دیگر پارادایم ها، ایجاد ساختاری برای پیش فرضها، باورها و برداشتهای مشترک است. پارادایم ها دیدگاه انسان نسبت به حقیقت را بنا می کند و به او طریق درک مسائل را نشان می دهد. پارادایم ها به انسان قدرت تجزیه و تحلیل مسائل پیچیده و نظم دهی به اجزای آن را می بخشد و مبنایی را برای قضاوتهای او فراهم می سازد. «صحیح یا غلط» بودن و چگونگی رسیدن به این نتایج نیز زاییده پارادایم حاکم است. پارادایم ها اگرچه کامل نیستند، ولی حتی در چنین شرایطی نیز برای انسانها راهگشا خواهندبود.از خصوصیات پارادایم این است که هنگام ظهور یک پارادایم جدید، توانمندیهایی که متکی بر قواعد پارادایم گذشته شکل گرفته اند، ازبین خواهندرفت و همه صرفنظر از جایگاه خود در پارادایم قبلی می بایستی از صفر شروع کنند. بدین ترتیب، در بستر یک پارادایم جدید فرصتهای جدیدی برای همه و ازجمله سازمانهایی که حتی از قبل نامی از آنها نبوده، نیز به وجود خواهدآمد. بنابراین، دوران انتقال پارادایم یک دوران استثنایی برای شکار فرصتهاست.خصوصیت مهم دیگر پارادایم ها این است که با ایجاد یک چارچوب نگرشی، بر برداشتها و پیش فرضهای انسان به شدت تاثیر می گذارند، تاحدی که پای بندان به پارادایم را از درک حقایق خارج از پارادایم محروم می سازند. این ویژگی سبب می شود تا نوآوری و خلاقیت در فضای پارادایم تنها به مرزهای آن محدود گردد.نتیجه اینکه، مادامی که یک پارادایم حاکم است قواعد اثربخشی را برای درک و حل مسائل بشر در اختیار می گذارد و هرگاه از این کار بازماند زمان مرگ آن فرارسیده و با پارادایم جدیدی جایگزین خواهدشد. با ظهور هر پارادایمی، مجموعه ای از قواعد و فرصتهای بدیع ظهور می یابد و فرصتهای پارادایم های گذشته

را بی اعتبار می سازد.پارادایم ها، قواعد و فرصتهافرصتها دورنمایه اصلی استراتژی ها هستند. استراتژی ها را می سازند و اگر سوال شود که چه چیزی فرصتها را می سازد پاسخ در یک کلمه خلاصه می شود: قواعد.فرصتها (و منافع نهفته در آنها) در بستر قواعد پارادایم شکل می گیرند. با هر پارادایم جدیدی فرصتها (و تهدیدات) جدیدی به وجود می آید و فرصتهای مبتنی بر قواعد پارادایم گذشته از بین می رود. سازمانهایی که استراتژی خود را بر قواعد پارادایم جدید استوار سازند به بهترین نحو قادرند تا از فرصتهای ناشی از این قواعد بهره جویند و سازمانهایی که بر قواعد گذشته اصرار ورزند به همراه پارادایم گذشته کنار خواهندرفت. پارادایم ها حامل فرصتها هستند و چگونگی دست یافتن به منافع نهفته در فرصت را نشان می دهند. برای درک و بهره برداری از فرصتها می بایستی قواعد پارادایم را به خوبی شناخت. در پارادایم «تولید انحصاری» قاعده اصلی این است که «هرکس دانش فنی را در دست دارد برنده است» این رویکرد از مزیت رقابتی دانش فنی برای افزایش سهم خود در بـــازار (به بهای کاهش سهم رقبا) استفاده می کند.پارادایم «معماری آشکار» این قاعده را دنبال می کند که هرکس رهبری کار را در دست بگیرد برنده است(۲). این رویکرد از برتری دانش فنی در همسوسازی رقبا و افزایش حجم کلی بازار استفاده می کند و با استفاده از زنجیره نوآوری رهبری کار را به دست می گیرد. در پارادایم اول امکان فراخوانی شرکت نرم افزاری مایکروسافت به دادگاه و اخذ ضمانتهای اطمینان آور برای رعایت انحصارات فنی سیستم رایانه مکینتاش یک فــــرصت تلقی می شود و در پارادایم دوم امکان فراخوانی شرکت مایکروسافت به یک همکاری استراتژیک و بلندمدت فرصت به شمار می آید.شناخت قواعد، صرفاً به پارادایم جاری منحصر نمی شود. بسیاری از سازمانها برای شناخت قواعد پارادایم آینده تلاش می کنند. امروز آینده گرایی یک علم است و روشهای متعددی برای پیش بینی پارادایم آینده مورداستفاده قرار دارد. در دنیای کسب وکار، ظهور پارادایم جدید یک پدیده مستمر و عادی است. هر اختراع تکنولوژیک موثری که قواعد کار را تغییر دهد، پارادایم جدیدی را حاکم خواهدساخت. تا ده سال دیگر خودروهای هیدروژنی توسط شرکتهایی همچون بی.ام.و.، فولکس واگن، دایلمر بنز و مزدا به بازار عرضه خواهدشد(۳). این فناوری نوظهور بسیاری از قواعد را درهم خواهدریخت. بدین ترتیب بسیاری از «فرصتهای امروز» از بین رفته و به جای آن قواعد جدید «فرصتهای فردا» را خواهندساخت.قواعد از کجا می آیند؟ قواعد ازلی هستند و می توان آنها را «منطق هستی» نامید. مادامی که این قواعد در چارچوب یک پارادایم ظهور نکنند، منشا اثر نخواهندبود (قواعد خفته) و هنگامی که در بستر یک پارادایم فعال شوند مسلط و تعیین کننده خواهندشد(۴). آیــــا می تــوان تغییر قواعد را پیش بینی کرد؟ برخی از صــاحبنظران بــا ایــن امر موافق نیستند ولی برخی دیگر شواهدی از دوره انتقال پارادایم ها را تجربه کرده اند.تغییر پارادایم و قواعد آن، همواره علائمی را از پیش آشکار می کند ولی درک این علائم برای کسانی که ذهن آنها از پارادایم جاری انباشته شده باشد امکان پذیر نیست.قواعد سادهدر بازارهای پایدار، مدیران می توانند به استراتژی های پیچیده ای اتکا کنند که بر پیش بینی های مفصل از آینده متکی هستند. اما در بازارهای متلاطم پیچیده که ثروت آفرینی و رشد قابل تـــوجهی می تواند تحقق یابد، پیش بینی ناپذیری حاکم خواهدبود. در این شرایط، می توان به دنباله روی از کارآفرینان پرداخت و فرصتها را در اینجا و آنجا با تعدادی قواعد ساده و معدودی فرایندهای کلیدی شکار کرد. به عبارت دیگر، وقتی کسب و کار پیچیده می شود، استراتژی باید ساده شود.راز موفقیت شرکتهای امروز در استراتژی به عنوان قواعد ساده نهفته است. مدیران باید بدانند که بزرگترین فرصتها برای کسب مزیت رقابتی در شرایط سردرگمی بازار نهفته است. بنابراین، لازم است به سوی بازارهای پرآشوب شتافته و در آنجا فرصتها را بجویند، یورشهای موفقیت آمیز ترتیب دهند و به اقتضای شرایط، میان فرصتها جابجا شوند. اما نیاز به درک معدودی از فرایندهای استراتژیک مهم و قواعد ساده کلیدی برای راهبری خود از میان آشوب دارند. سه رویکرد به استراتژیمدیرانی که در کسب و کاررقابت می کنند، می توانند ازطریق سه شیوه متمایز با هم مبارزه کنند: می توانند دژ محکمی بنا کرده و از آن دفاع کنند، می توانند با پرورش و بهره برداری از منابع منحصر به فرد، به رقابت با دیگران بپردازند و یا اینکه با ایجاد انعطاف لازم ازطریق قواعد ساده به ردیابی فرصتهای گذرا بپردازند. هریک از

این سه رویکرد به مجموعه متفاوتی از مهارتها نیازمند است و هر کدام تحت شرایط خاصی می تواند بهترین نتایج را دربرداشته باشد.در استراتژی سنتی، سرچشمه مـــزیت، به کارگیری منابع یا بهره گیری از موقعیتهای پایدار در بازار است، درحالی که در استراتژی بـــه عنوان قواعد ساده، مزیت از شکار موفقیت آمیز فرصتهای گذرا ناشی می شود. در رویکرد قواعد ساده، مدیران به جای به دست آوردن شرایط مناسب و یا ایجاد یک قابلیت، باید تعداد معدودی فرایند استراتژیک کلیدی را انتخاب کنند. آنها باید به جای واکنش ازطریق استراتژی های ماهرانه در مقابل دنیایی پیچیده، تعدادی قاعده ساده را به کار بندند. آنها باید به جای پرهیز از عدم قطعیت، به سوی آن بشتابند.تمرکز بر فرایندهای کلیدیشرکتهایی که استراتژی به عنوان قواعد ساده را برگزیده اند، غالباً به فقدان استراتژی متهم می شوند.برای کسانی که از بیرون نگاه می کنند، به نظر می رسد که این شرکتها «رویکرد باری - به - هر جهت» را در پیش گرفته اند. اما این نگاه نمی تواند صحیح باشد. چرا که اگر شرکتی استراتژی منضبطی را دنبال نکند در مواجهه با شرایط آشوب زمین گیر خواهدشد. مانند تمام استراتژی های اثربخش، &&استراتژی هر شرکتی منحصر به آن خواهدبود. البته یک استراتژی مبتنی بر قواعد ساده و منطق نهفته درآن (که ردیـــابی فرصتهاست) به سادگی به چشم نمی آید. درحالی که رویکردهای سنتی به استراتژی، مشهورترند. مدیرانی کـــه این استراتژی را در پیش می گیرند، معدودی فرایندهای کلیدی استراتژیک برگزیده و قواعد ساده اندکی را در موقعیتی قرار می دهند که جریان فرصتها سریعتر و عمیقتر است. این فرایندها می توانند از قبیل نوآوری در محصول، مشارکت، همکاری، ایجاد چرخش ناگهانی یا ورود به بازارهای جدید باشند. برای برخی شرکتها، گزینه ها واضحند. تمرکز شرکت سان مایکروسیستمز (SUN MICROSYSTEMS) در ایجاد محصولات جدید مثال خوبی است (۶). برای سایر شرکتها، &برگزیدن فرایندهای کلیدی نیازمند قدری خلاقیت است، مثل آکامی (AKAMI) که بر حمایت از مشتری تمرکز یافته است. قواعد ساده رهنمـــودهایی را فراهم می آورند که مدیر ازطریق آنها می تواند فرصتها را ردیابی کند. بدین ترتیب، استراتژی شامل مجموعه ای منحصر به فرد از فرایندهای حیاتی استراتژیک و تعدادی قواعد ساده برای پیشبرد آن فرایندهاست.ویژگیهای قواعد سادهدامنه محدود: اثربخش ترین قواعد ساده آنهایی هستنـــد که برای یک فرایند خاص ایجاد شده اند.شفاف: قواعد ناظر بر یک فرایند خاص باید آنقدر واضح و روشن بوده که قادر به ارائه رهنمود واقعی و ملموس باشند.ریشه دار: شرکتهایی که قواعد ساده خود را شفاف نکرده اند ممکن است دریابند که قواعد ضمنی حاکم بر فرایندهای کلیدی به جای اینکه ارزش آفرین باشند تباه کننده ارزشها هستند. برای کشف اثربخشی قواعد ساده ضمنی حاکم بر فرایندهای کلیدی، به مهندسی معکوس فرایندها می توان پرداخت و آن قواعدی را که قابل قبول نیستند حذف کرد.به روز بودن: در بازارهایی که سریعاً دگرگون می شوند، قواعد، تاریخ مصرف دارند.تعـــداد مناسب قواعد: تعداد حجیم قواعد می تواند فلج کننده باشد و از سوی دیگر تعداد بسیار اندک قواعد هم سازمانها را از پیاده سازی موثر ایده های خلاق باز می دارد. تعداد مناسب قواعد برای یک شرکت خاص می تواند باتوجه به ماهیت فرصتهای کسب و کار در طول زمان تغییـــر کند. در دوره هایی که فرصتها قابل پیش بینی و تمرکز یافته هستند، یک شرکت برای افزایش اثربخشی به قواعد بیشتری نیاز دارد. هنگامی که عرصه کسب وکار غیرقابل پیش بینی شده و فرصتها پراکنده می شوند باید به انعطاف بیشتر اندیشید و تعداد قواعد راکاهش داد. تعداد مناسب قواعد غالباً بین دو تا هشت قاعده درنظر گرفته می شود.خلاـصه قواعد سادهدر بازارهای متلاطم، مدیران باید باایجاد انعطاف به ربودن فرصتها بپردازند. اما انعطاف هم باید منضبط باشد. شرکتهای زیرک بر فرایندهای کلیـــدی و قواعد ساده متمرکز می شوند. گونه های مختلف این قواعد به مدیران کمک می کنند که جنبه های مختلف ربودن فرصتها را مدیریت کنند. نتیجه گیریهرچند به نظر می رسد که قواعد ساده از تفکر هوشمندانه به دست می آیند، اما به ندرت چنین است. در بیشتر موارد، این قواعد حاصل تجربه و بویژه خطاها هستند.در شرکتهای جوان که تاریخچه ای برای یادگیری ندارند، مدیران اجرایی از تجاربی استفاده می کنند که در سایر شرکتها به دست آورده اند. به طور مثال، جورج کنرادز (GEORGE CONRADES) مدیرعامل

آکامای (AKAMAI) ، چند دهه تجربه بازاریابی خود را به کار گرفت تا شرکت خود را بر خدمات مشتریان متمرکز سازد.(۷)در بسیای موارد، طرح کلی قواعد ساده به صورتهای ضمنی و نانوشته وجود دارد. یک مدیر فوق العاده پرتلاش موردنیاز است تا این قواعد را شفاف کند و سپس، همگام با تکوین فرصتهای استراتژیک به تکمیل آنها بپردازد. حتی می توان سیر تکوین و تحول یک شرکت را ازطریق بررسی چگونگی به کارگیری قواعد ساده در طول زمان دریافت.منابع و ماخذ:۱ – کیانی، غلامرضا – غفاریان، وفا. استراتژی اثربخش، انتشارات فرا، تهران، ۱۳۸۰.۲ – فرتوک زاده، حمیدرضا، استراتژی به عنوان قواعد ساده، ماهنامه گزیده مدیریت، شماره ۶، اردیبهشت ماه ۱۳۸۰، ص ۵۸-۵۳ . ۳ – TURNERLAN, “STRATEGY, COMPLEXITY & UNCERTAINTY”,http://www.pooline. Com/ archive/issfea۵.html, ۱۹۹۸. ۴ – FUNCHFLEMMING, “PARADIGMS”. Http://www.worldtrans. Org/essay/ paradigm. Html, ۱۹۹۴.۵ – BELLS, MARRY. ۱۹۹۸, INVENTORS OF THE MODERN COMPUTER SERIES, (CHAPTER ۱: THE HISTORY OF THE IBMPC- INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES), www.inventors. About.com.۶ – JAMES, DAVID. ۱۹۹۹, “LUCENT PLEDGES RESOURCES TO MALAYSIA’S MSC UNIVERSITY”, UPSIDE TODAY, ۲۶ JANURY ۱۹۹۹.۷ – BUSINESS OPPORTUNITY IN EAST MALAYSIA, SELAMAT DATANG! (www.shopborneo.com).۸ – NATIONAL ELECTRONIC COMMERCE COMMITTEE (NECC) ۱۹۹۷ REPORTS – MALAYSIA’S POSITION ON E-COMMERCE.۹ – APPLE HISTORY TIMELINE, .((www.mackido.com/history/apple timeline. html

*تدبیر

مهندسی نوآوری

صادق شهبازی نوآوری ازجمله واژه هایی است که تعریف جامعی ندارد و معنی آن در طول زمان دچار تغییر شده است. برخی نوآوری را همانند اختراع می دانند درحالی که نوآوری (INNOVATION) با اختراع (INVENTION) فرق دارد. نوآوری وسیعتر از اختراع است. اختراع دستیابی به چیزی یا روشی جدید است و حاصل اختراع محصولی است که مشتری آن، محققان و متخصصان هستند اما نوآوری، معرفی یا کاربرد چیزی یا روشی نوین است که حاصلش محصولی است که مشتری آن عموم مردم و مصرف کنندگان معمولی هستند.اختراع همبستگی نزدیکی با اکتشاف دارد، زیرا اکتشافات اغلب به اختراع منجر می شوند ولی اختراع با خلاقیت نیز تفاوت دارد. اختراع نتیجه فعالیتهای علمی و تجربی است درحالی که خلاقیت عموماً فعالیتی آفرینشی و هنری است.اختراع زمانی به نوآوری تبدیل می شود که در قلمرو اقتصادی به صورت کالاهای تولیدشده یا فرایندهای تازه بهبود یافته تجلی کند. برخی نیز نوآوری را به نوآوری تکنولوژیکی، نوآوری محصول و نوآوری فرایند تقسیم بندی کرده اند.نوآوری فرایند را نوآوری بنیادی در فناوری تولید محصول (در قالب تجهیزات جدید یا روشهای مدیریتی و یا هر دوی آنها) می دانند و معتقدند نوآوری فرایند و محصول کاملاً به یکدیگر وابسته اند و هرچه نرخ نوآوری محصول کاهش می یابد نرخ رشد نوآوری فرایند افزایش می یابد.پیتر دراکر در سال ۱۹۹۱ درخصوص نوآوری مـی گوید:نوآوری عمدتاً به آنچه می توانیم آن را کنارگذاری سازمان یافته بنامیم مربوط می شود.اقتصاددان فرانسوی ژان باتیست سی (J.B.SAY) در دویست سال پیش عنوان پیشتاز را رواج داد و منظورش صدور اعلامیه ای بود که در آن به معرفی افراد خراب کننده و به هم زننده سازمان کهنه بپردازند. پس از وی «شامپیتر» تنها اقتصاددان نوینی است که پیشتازی را جدی گرفته و آن را تخریب سازنده نامید.برای رسیدن به جانشینی نو و بهتر، به

ناچار بایـد کهنه هـا، رنـگ باخته ها، منسوخ شـده ها و بی بازده ها، همراه با اشـتباه ها، لغزشـها و کجرویهای ناشـی از آنها را دور ریخت. چنـانچه سازمانهـا نتواننـد از دست زبـاله هـا رهـایی یابنـد خود را مسـموم خواهنـدکرد. آنها بایستی به تخریب سازمان یافته بپردازند و این کاری بس مشـکل است زیرا بیشتر سازمانها احساس ژرفی نسبت به آنچه ساخته اند پیدا می کننـــد که دل کندن از آنهـا را دشـوار می سـازد...تمرین بودجه بنـدی دوبـاره و از نقطه صـفر، مـدیران را وامی دارد تـا هر فرآورده و روشـی را که در سازمـان موجود است بـدون نیـاز به بررسـی عملکرد هریـک از کارکنان دوباره ارزیابی کرده و بپرسـند که اگر فلان فرآورده را در میـان تولیـدات خود نـداشتیم و تـازه می خواستیم بسـازیم، آیـا بـا داشـتن اطلاعـات کنونی آن را همین گونه می ساختیم که اکنون هست؟چنانچه پاسخ منفی باشـد فوراً نگوییـد که بهتر است که از یک گروه مشاوران مدیریت دعوت کنیم تا ما را راهنمایی کنند. بلکه از خود بپرسـید :پس چه بایـد می کردیم؟در برخی موارد پاسخ ساده کردن کار است و در پاره ای از موارد بایستی همه فرایند را متوقف سـاخت و دگرگون کرد. نکته مهم آن است که بایـد کاری کرد و در آن صورت سازمان آماده نوآوری است.دسـتـاویز متداولی که اختراع تنها ویژه نابغه هاست، دیگر رنگی ندارد. همه شرکتها، صرفنظر از رشته کاری، اینک می توانند خود را به گونه ای سازمـان دهنـد که توان پرداختن به نوآوری و کـارآفرینی هدفـدار را داشته باشـند.نوآوری نظام یافته عبارت است از :«جسـتجو درپـــی دگرگونیهـای هدفـدار و سازمـان یـافته است کـه در سایه تجزیه و تحلیـل نظـام یـافته فرصـتها ممکن است که نوآوریهـای اقتصادی و اجتماعی به بار آورد».سـیر تحول ایجادشده در مفهوم نوآوری بیانگر آن است که غرب نیز نوآوری را صرفاً اختراع نمی دانـد و برخلاف تصـــــــور نظریه پردازان کایزن در تعاریف جدید، نوآوری همیشه با اصـلاحات کلی ازطریق سـرمـــــایه گذاری وسیع در فناوری ایجاد نمی گردد.بحث نوآوری به معنای کنارگذاشتن سازمان یافته و تخریب سازنده بودجه بندی دوباره و از نقطه صفر بـا بحث مهندسـی مجـدد بسیار نزدیـک هسـتند و ممکن است برخی به دلیـل نزدیکی مباحث دچار اشـتباه شونـد.تفاوت میان مهندسـی مجدد و مهندسـی نوآوری :حال بررسـی می کنیم آنچه که مهندسـی مجدد را به عنوان یک تئوری و متدلوژی از مباحث نوآوری جـدا می کنـد چیست؟ چرا مهندسی مجـدد یـک منشور انقلابـی است؟همـانگونه که می دانیم تـا سـال ۱۹۹۱ در واژگـان مـدیریت نامی از مهندسـی مجـدد برده نشده و مایکل همر اولین کسـی است که واژه مهندسـی مجدد را وارد ادبیات مدیریت کرده است، مقالات بسیاری از سوی سـایر اندیشـمندان منتشر گردیـده که به ظاهر قرابت بسیاری با مباحث مهندسـی مجـدد دارد ولی مهندسـی مجـدد نیسـتند. پیتر دراکر در مقاله که در سال ۱۹۹۱ منتشر کرد مطالبی آورده اند که به ظاهر بسـیار نزدیک با مهندسـی مجـدد اسـت (ولی کسـی مـدعی نشـده است که مبـاحث دراکر مهندسی مجــدد است). دراکر می نویسـد اگر می خواسـتیم فلان فرآورده را تـازه بسـازیم با داشـتن اطلاعات کنونـــی آن را همین گونه می ساختیم که اکنون هست؟چنانچه پاسـخ منفی باشـد، از خود بپرسـید پس بایـد چه می کردیم، در پاره ای از موارد پاسـخ ساده کردن کار است ...در پاره ای از موارد بایستی همه فرایند را متوقف و دگرگون کرد.اما دلیل اینکه مطالب فوق مهندسی مجدد نیسـتنـــــد این است که در مهندسـی مجدد نمی پرسـند چگونه می توانیم کـاری را که انجـام می دهیم بهتر انجام دهیم. یا چگونه می توانیم کاری را که انجام می دهیم تنـدتر انجام دهیم یا اینکه چطور می توان کـاری را بـا هزینه پـایین تر انجـام داد. بلکه به جای آن می پرسـند کاری را که انجام می دهیم چرا انجام می دهیم، واقعاً چرا؟طرح ریزی دوبـاره یا مهندسـی مجـدد به این معنا نیست که آنچه را که از پیش وجود دارد ترمیم کنیم یا تغییراتی اضافی بـدهیم و ساختارهای اصـلی را دست نخورده باقی بگذاریم. طرح ریزی دوباره وصـله کردن پارگیها یعنی تجهیز موقت سیسـتم های موجود برای بهتر کـارکردن نیست. مهندسـی مجـدد آنچه را هست نادیـده می انگـارد و بر آنچه بایـد باشـد متمرکز می کنـد. یعنی نادیـده گرفتن تمـام ساختارهـا و روشـهای موجود و ابـداع راههای کاملاً تازه در دیـدگاه نوآوری می توان به اصـلاحات جزئی نیز پرداخت ولی از دیـدگاه مهندسـی مجـدد اصـلاحات جزئی نیاز به مهندسـی مجدد ندارد، هرچند ممکن است اصـلاحات مهندسـی مجدد در برخی بخشـها اصـلاحات و بهبود جزئی نسـبت به گذشـته ایجاد کنـد. مهندسـی مجدد اصولاً برای اصلاحات چشمگیر که

مستلزم تخریب ساختارهای قدیمی است به کار گرفته می شود.تفاوت عمده بحث نوآوری با مهندسی مجدد در نحوه دگرگون سازی است. (که هم «دراکر» و هم «همر» بدان اعتقاد دارند).شیوه دگرگون سازی که مبتنی بر اصلاح فرایندها باشد و از اصلاح فرایندها به اصلاح سازمان برسیم شیوه مهندسی مجدد است که «همر» آن را ارائه کرد. در صورتی که در دگرگون سازی موردنظر «دراکر» این شیوه ارائه نشده و به سایر شیوه ها (مثل تنظیم بودجه برمبنای صفر(ZERO-BASED BUDGETING) و کارآفرینی نظر داشته اند که متد خاص خود را دارند.برخی نظریه پردازان، مهندسی مجدد را رده بندی کرده و معتقدند سه رده بهبود فرایند، طراحی مجدد فرایند و دگرگون سازی سازمان برای مهندسی مجدد وجود دارد که بهبود فرایند پایین ترین رده فرایند مهندسی مجدد است و بهبود کل آن از ابتدا تا انتهای فرایند را دربرنمی گیرد. به نظر می رسد، فلسفه مهندسی مجدد با مهندسی فرایند خلط شده و به این نظریه منجر گردیده است. در فرایندهای کار یا جریان کار سوالهای این چنینی مطرح است. آیا جریان کار خوب است، در کجا کارها کند می شوند و یا شتاب می گیرند؟ آیا در جریان کار گلوگاه وجود دارد؟ آیا مراحل کار به موقع هستند؟نتیجه گیری :بحث مهندسی مجدد این نیست که کاری که انجام می دهیم بهتر انجام دهیم یا تندتر انجام دهیم یا با هزینه پایین تر انجام دهیم، بحث این است که چرا انجام می دهیم و چرا با این شیوه انجام می دهیم. در مهندسی مجدد تغییر معیار عملکرد از فعالیت به نتیجه فعالیت است. مشتری کاری ندارد گردش کار ما چقدر خوب صورت می گیرد. در جریان کار گلوگاه وجود دارد یا خیر؟ مشتری محصول و خدماتی را می خواهد که برایش دغدغه و ناراحتی ایجاد نکند و به سهولت قابل دریافت باشد. بنابراین، هدف طرح ریزی مجدد ومهندسی دوباره فرایندها هستند نه سازمانها.*بانک مقالات کانون دانش

مفاهیم معماری سازمانی

مقدمه دنیای حرفه بطور مداوم در حال تغییر است. فناوری های جدید به ما ذخیره زمان و پول را وعده می دهند. تلفیق مالکیت ها، تعادل قدرت را به سمت صنایع یکپارچه سوق می دهند. وسوسه حرفه های جدید ، انتظارات بالایی در کاربران و مشتریان ایجاد می کنند.و رقابت جهانی یک تهدید ثابت و جدی برای بقای حرفه بوجود می آورد بدلیل هیجان ناشی از تغییرات حرفه، یک نیاز روز افزون در مردم بوجود آمده تا سازمانهایشان را در یک وضعیت یکپارچه تر ببینید.این موضوع به صورت یک نیاز در آمده تا ببینیم در سازمانهایمان چه می گذرد. رهبران حرفه می پرسند،چطور؟ چه وقت؟ کجا؟ چرا؟ چه کسی چکارمی کند؟ چه ابزارهایی نیاز دارد تا کار را انجام دهد "؟پاسخ به این پرسشها اساس معماری سازمانی را تشکیل می دهد معماری سازمانی امروزه درباره ابزارها و فناوریهای مورد نیاز برای شناختن سازمان مدرن بیشتر سخن می گویند و می نویسند. این ابزارها و فناوریها شامل موارد زیر است: مدلسازی فرآیند حرفه، فناوریهای شیء گرا، مدیریت شناخت و انبارداری داده. اگر چه هیچ یک از این ابزارها و فناوریها ی مجزا سازمان را بطور کلی بیان نمی کنند، اما هر کدام به عنوان بخش کوچکی در پازل معماری سزمانی مؤثر هستند. در موارد پیچیده، این بخش ها در کنارهم هماهنگ نمی شوند. هر کدام ازاین ابزارها یا فناوریها، نسبتاً، یک حوزه جداگانه از سازمان را بیان می کند، و به یک سؤال خاص در یک پرسپکتیو خاص برای یک حوزه خاص پاسخ می دهد، بدون اینکه به معنای کلی توجهی کند. تجمیع فناوریهای نا همگون در یک مدل توصیف کاربردی و مفید از سازمان، هدف معماری سازمانی استمفاهیم پایه معماری سازمانی---

----------- تعریف معماری : منظور از" معماری "تعیین ساختار کلی سیستم و روش‌هایی است که این ساختار را قادر به تامین ویژگی‌های کلیدی سیستم می‌نماید این ویژگی‌ها مربوط به یکی از موارد وظیفه‌مندی،کارآیی، مسایل و محدودیت‌های اقتصادی، نوع فناوری و یا مصالح مورد استفاده، وضوح طرح، قابلیت استفاده‌ی مجدد، قابلیت تغییر در سیستم‌های بزرگ (پویایی)، قابلیت درک و جنبه های هنری است بنابراین کلمه‌ی معماری علاوه بر وجوه" ساختاری، "دربردارنده‌ی وجوه" رفتاری "نیز هست معمار

کیست؟ معمار صرفا یک طراح سطح بالا نیست، بلکه طراحی است که در بخش‌های مختلف با سیستم درگیر است و در مراحل مختلف یک پروژه، اجزا را به یکدیگر پیوند می‌دهدمعمار در اکثر موارد می تواند ابداع کننده و مخترع باشد. او تنها یک مدیر پروژه یا متخصص فنی نیست، بلکه بیشترین نقش را در برقراری ارتباط ایفا می‌نماید. یک معمار متبحر طرح خود را با توجه به آینده و تغییرات احتمالی تهیه و ارایه می‌نماید، هرچند که زندگی یک معمار به طور معمول دنباله‌ای طولانی از تصمیمات نیمه بهینه است که عمدتا در فضایی تاریک و روشن اتخاذ شده‌اند توصیف معماری اطلاعات:مفهوم" معماری اطلاعات "قابل قیاس با مفهوم" معماری ساختمان "است. نقشه های ساختمان شامل برداشت های اولیه ای در مورد الکتریسیته، لوله کشی، کابل کشی، ورودی ها، خروجی ها، پله ها و آسانسورهاست. به علاوه، نقشه ها دیدگاه هایی را در مورد طراحی کلی ساختمان شامل ساخت از جمله تعداد طبقات، دیوارهای درونی و بیرونی و کیفیت پشت بام ارایه می نماید. همچنین نقشه های دیگری که در سطح پایین تر نشان دهنده ی چیدمان تجهیزات به کار رفته و ساخت مواد موردنیاز است، این معماری را تکمیل می کند ارایه ی یک معماری خوب از ساختمان به همراه طرحی است که با در نظر گرفتن وضعیت آینده باشد. به گونه ای که تغییرات بتواند به خوبی در آن انجام گیرد، اما در عین حال ساختاری پایدار را فراهم آورد، به شکلی که جزییات درگیرشده بدون ایجاد خرابی در ساختمان و یا آغاز دوباره ی آن قابل اصلاح باشند. معماری اطلاعات نیز از اصول مشابه در معماری ساختمان استفاده می کند تا بنیان درستی را برای تصمیم گیری درباره ی سبک کلی موردنظر، نحوه ی کاربرد محاسبات و فناوری در هدایت عملیات، اعم از تجاری یا دولتی فراهم سازد. زیرمعماری های تولیدشده در هنگام ایجاد طرح معماری اطلاعات دقیقا شبیه به همان نقشه های معماری ساختمان هستند. آنها نشان دهنده ی راه هایی هستند که اطلاعات و فناوری به منظور تمرکز سیستم‌ها و قابلیت های آنها بر حمایت از نیازهای مشتریان درحال حاضر و آینده با یک شیوه ی کارآمد و موثر می توانند مورد استفاده قرار گیرند اگرچه باید توجه داشت که یک معماری اطلاعات، تنها یک مجموعه از مستندات نیست. زیرا که مقاصد، اهداف و ماموریت ها دایما در حال تغییر هستند. درنتیجه، هنگامی که معماری اطلاعات تهیه شود، یا حتی زمانی که بخشی از آن تکمیل شد، هر مولفه ای ممکن است درصورت نیاز تغییر نماید. در این تلاش، مهم فعالیت مستندسازی و به روز نگهداری تغییرات از یک طرح معماری اطلاعات، یک خواست ویژه و گام موثر در حفظ دستاوردهای آن تلقی می گردد به نقل از :مقاله فراروش معماری اطلاعاتعریف معماری سازمانی :معماری سازمانی EA) یک بیان کامل از سازمان است: یک برنامه کلان که تحت عنوان " نیروی مشارکت "بین جنبه های برنامه ریزی حرفه مانند اهداف، دیدها، راهبردها و اصول حاکمیت؛ جنبه های عملکردهای حرفه مانند ترم های حرفه، ساختارهای سازمان، وظایف، فعالیتها و اطلاعات؛ جنبه های اتوماسیون مانند سیستم های اطلاعاتی و پایگاههای داده؛ و فعال کردن زیر ساخت فناوری فعال حرفه مانند کامپیوترها، سیستم های عملیاتی و شبکه ها، عمل می کند در یک سازمان مدرن وسیع، وجود چارچوب معماری سازمانی که با دقت تعریف شده، ضروری است تا بتوانیم دید کلی از " سازمان کامل " را با تمام ابعاد و پیچیدگی هایش بدست آوریم امروزه تعاریف متعددی از معماری سازمانی موجود است. تعریف معماری سازمانی که تو سط " Open Group" ارائه شده از این قرار است ": معماری سازمانی عبارت است از شناخت تمام عناصری است که سازمان را تشکیل می دهند و بیانگر نحوه ارتباط عناصر مذکور با یکدیگر می باشد ".تعریف عناصر :منظور از عناصر همه اجزایی است که حوزه، مردم، فرآیندها، حرفه و فناوری را در بر می گیرند. در این حالت مثالهایی از عناصر از این قرارند: راهبردها، پیشرانه های حرفه، اصول، ذینفع ها، واحدها، مکان ها، بودجه ها، حوزه ها، توابع، وظایف، فعالیتها، خدمات، اطلاعات، ارتباطات، برنامه های کاربردی، سیستم ها، زیر ساختها و غیره.... تعریف سازمان : به هر گونه اجتماعی از ساختار ها که مجموعه مشترکی از اهداف / اصول داشته باشند می توان سازمان اطلاق نمود. در این حالت، یک سازمان می تواند یک شرکت کامل و یا بخشی از شرکت باشد، سازمان دولتی، اداره منفرد، یا یک شبکه از سازمانها با فواصل جغرافیایی باشد که توسط اهداف مشترکی به هم پیوند خورده اند. معماری سازمانی،

مکانیزمی را برای ارتباطات بین عناصر ضروری و عملکرد سازمان ایجاد می کند. در نتیجه اطلاعات متمرکز، قابل اطمینان و هماهنگ درباره محیط سازمان بدست می آید. اطلاعات جامع و با کیفیتی که برنامه معماری سازمانی فراهم می کند، پاسخ به تغییرات و در نتیجه تصمیم گیری را برای سازمان تسهیل می نماید و در نهایت، به دلیل این‌که معماری سازمانی به سازمانها امکان نسخه برداری دقیق از اطلاعات و دقت در صحت اطلاعات را میدهد، مدیران قادرند نرخ بازگشت اطلاعات سازمانی را بهبود بخشیده و منبع مطمئنی برای نگهداری اطلاعات ایجاد نمایند. تمرکز بروی EA ، تمرکز ارزش افزوده بروی حرفه در ترم های ROI (بازگشت به اطلاعات) و همزمان با آن وبه صورت موازی بروی فناوری برای کاهش پیچیدگی و هزینه ها ست چارچوب از دیدگاه معماری چارچوب ابزاری برای اندیشیدن سازماندهی شده می باشد. این ابزار برای معماری سازمانی عبارت است از یک ساختار منطقی برای دسته بندی و ساماندهی مدل های توصیفی که برای مدیریت سازمان و به همان میزان برای توسعه سیستم های سازمانی دارای اهمیت هستند به نقل از : Inmon, W., J. A. Zachman, J. G. Geiger. Data stores, data warehousingand the Zachman framework, Managing enterprise knowledge. McGraw-Hill.۱۹۹۷سازمان گسترده عبارتست از سازمانی که دارای محدوده کاری متنوع و توزیع شده باشد و تحقق رسالت از پیش تعریف شده ای را دنبال نماید. در این صورت سازمان گسترده شامل منابع متعدد نظیر نیروی انسانی، سازمان های مرتبط و فناوری است که می باید عملکرد آنها را هماهنگ کند و اطلاعات مشترک جهت تحقق رسالت های مشترک نشر دهد.معماری سامانه‌ها هم‌بندی مؤلفه‌های سامانه‌ای (درون و برون سامانه‌ای) .به نقل از : مقاله برنامه ریزی و مدیریت راهبردی فناوری اطلاعات با استفاده از فناوری معماری اطلاعات معماری فناوری اطلاعات یک چارچوب یک‌پارچه برای ارتقا یا نگه‌داری فناوری موجود و کسب فناوری‌های اطلاعاتی جدید برای نیل به اهداف راه‌بردی سازمان و مدیریت منابع آن (قانون کلینگر-کوهن به نقل از: Office of Managmenet and Budget. Clinger-Cohen Act. USA. ۱۹۹۶معماری مبنا: مجموعه ای از محصولات است که وضع موجود فناوری اطلاعات در سازمان گسترده را توصیف می کند ، همچنین فرایند های کارهای جاری و بستر فنی سازمان را ثبت می نماید. از اینرو به معماری مبنا" آنچنان که هست "نیز می گویند.معماری مرجع هر موضوعی برای خود مدل مرجع دارد. معماری مرجع مبتنی بر مدل مرجع است. اگر مدل مرجع را به مولفه‌های نرم‌افزاری نگاشت نماییم بگونه‌ای که گردش اطلاعات بین این مولفه‌ها را بتوان نشان داد معماری مرجع بوجود آورده‌ایم. طبیعتاً این مولفه‌های نرم‌افزاری عامل پیاده‌سازی وظیفه‌مندی تعریف شده در مدل مرجع می‌باشند. به بیان دیگر در مدل مرجع مولفه‌های مورد نیاز و تعریف آنها مشخص گردیده است. همچنین وظیفه این مولفه‌ها و ارتباط آنها تعیین گردیده است. در صورتیکه بتوان یک نگاشت نرم‌افزاری میان این مولفه‌ها و مولفه‌های نرم‌افزاری برقرار نمود یا به عبارت دیگر برای این مولفه‌ها نرم‌افزار طراحی کرد و ارتباط میان این مولفه‌ها و مولفه‌های نرم‌افزاری را تعیین نمود آنگاه به یک معماری مرجع دست خواهیم یافت بنابراین نقش مدل مرجع تقسیم وظیفه‌مندی‌ها و شناسائی مولفه‌هایی با وظایف مشخص می‌باشد، در حالی که نقش معماری مرجع انطباق این مولفه‌ها با بخش‌های نرم‌افزاری و برقراری نگاشتی مابین آنها است. این نگاشت الزاماً یک به یک نیست. بنابراین می‌توان گفت معماری مرجع ابزاری است که در اختیار فراهم‌کنندگان راهکار می‌تواند قرار داشته باشد تا بتوانند با کمک و بکارگیری آن برای هر صورت مسئله مشابه‌ای در حوزه معماری مرجع راهکاری مناسب با آن ارائه نمایند معماری مطلوب مجموعه ای از محصولات است که وضع نهایی فناوری اطلاعات در سازمان گسترده را ترسیم می کند. از اینرو به معماری مطلوب " آنچنان که باید باشد "نیز می گویند. به نقل از: کتاب برنامه ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات و ارتباطات نوشته دکتر علیرضا علی احمدی، مهدی ابراهیمی و حجت سایمانی ملکان لایه های معماری اطلاعات : زیرمعماری زیرمعماری ها، نقشه های مجزایی هستند که اجزای مختلف یک معماری را نشان می دهند. درواقع با ارائه ساختارهای گوناگون از یک پدیده سعی در شناخت بهتر آن داریم، همانند نقشه های اوزالیدی ساختمان که هر یک وظیفه

خاصی را ایفا می نماینـدو منظر خاصـی از یک ساختمان را نشان می دهند. این ساختارهای مجزا عبارتند از: زیرمعماری ۱- کار و حرفه: سازمان ها، مشتریان، سازوکارهای عملیاتی، فرآیندها، استانداردها، خط مشـی ها زیرمعماری ۲- اطلاعات: جریان اطلاعات، داخلی، خارجی، مقوله ها، شـکل ونمایشـزیرمعماری ۳- برنـامه های کاربردی: پردازش داده های ماشـینی، سیستم‌ها و فرآینـدهای دستی و ساختـار داده هـای منطقیزیرمعمـاری ۴- داده هـا: طراحی پایگـاه داده فیزیکی، ساختـار پایگـاه داده و فایـل فرهنگ دادهزیرمعمـاری ۵- فنّـاوری: کامپیوترهـا، شـبکه‌های ارتبـاطی، تجهیزات و امنیـت زیرسـاخت هـابه نقـل از http://www.enterprise-architecture.info

تعریف‌شناسی مهندسی صنایع

نخستین گامها در شـناخت پدیده‌ها ، با تعریف نمودن آنان آغاز می گردد . تعریف‌شناسـی ، اشـرافی نسبت به موضوع در اختیارمان می‌نهد و یاریمان می‌دهد تا با ذهنی روشنتر به جستجو و پژوهش در محتوای آن ادامه دهیم .
در تعریف‌شناسـی مهندسـی صنایع که مشتمل بر گامهای اول تا سوم خواهد بود ، ابتدا به تعریف مهندسی خواهیم پرداخت و سپس مهندسـی صـنایع را تعریف نموده و آنگاه این تعریف را به تفسیر خواهیم نشست .در پایان گام سوم ، توانایی این را خواهیم داشت که با بیانی روشن و صریح ، تعریفی کوتاه اما مبین و مفهوم از مهندسی صنایع ارائه دهیم تا آغازی باشد بر پژوهش در حیطه دانش مهندسـی صنایع .گام اولمهندسی (engineering)به چه معنـاست ؟تـاکنون بارهـا و بارهـا این واژه را در کاربردهـای عامیانه و تخصصـی شـنیده‌ایم ؛ پرسـش اینجـاست که آیا اگر از ما بخواهنـد این کلمه را به تعریف آوریم قادر به بیان روان آن هستیم ؟گام اول مـا در یـادگیری مهندسی صـنایع ، آموزش معنـای دقیقی برای مهندسـی اسـت . مجمع اعتبـاری مهندسـی و تکنولـوژی(the)که یکی از وظایف آن تعریف و یکسان‌سازی واژه‌های
مهندسیست ، مهندسـی را به صورت زیر تعریف می کند :مهندسـی ، مجموعه مهارتهایی است که با اسـتفاده از معلومات ریاضـی و علوم طبیعی و در اثر مطـالعه ، تمرین و تکرار حاصل شده‌انـد و ما را به راههای بهره گیری اقتصادی‌تر از مواد اولیه و منابع طبیعی در جهت منافع انسانیمان رهنمون می کننـد .حال درک روشـنی از واژه پراسـتفاده مهندسـی پیـدا کرده‌ایم ؛ مشاهده می‌نماییم که حیطه وسیعی در این تعریف جای می گیرند و به طور کلی می‌توان گفت که هدف غایی همه آنها کمک به زندگی بهتر و راحت‌تر برای مجموعه انسانهـاست . این هـدف را از خاطر نبریم ...گام دوممهندسـی صـنایع را چگونه تعریف کنیم ؟در گام اول نگاه روشـنی به مفهوم مهندسـی حاصل کردیم ؛ اینک به مهندسـی صـنایع باز می گردیم و می‌خواهیم در دومین گام تعریفی از مهندسـی صنایع یاد گیریم . بی‌شـک مـوفقیت در هر شـغلی مستلزم اشـراف کلی بر جوانب آن می‌باشـد و یکی از نکـات مهم در این مبحث ، دانسـتن تعریف منطقی و صـحیحی از شـغل می‌باشـد . نگارنده بر این عقیده است که وظایف مهندس صـنایع تا اندازه‌ای شـیرین و پرهیجان می‌باشـد که شایـد جـای این باشـد از آن به عنوان یـک سـرگرمی فرح‌بخش و لیک در عین‌حال جـدی و پراهمیت یاد نمود ؛ و اما مهندسـی صـنایع چیست ؟انجمن مهندسی صنایع آمریکا ، تعریف ذیل را بیان کرده‌است :مهندسی صنایع رشته‌ایست که با طراحی ، پیاده سازی و بهبود سیسـتمهای یکپارچه ای از انسان (human) ، مواد (material)، اطلاعات (information)، تجهیزات (instrument) و انرژی (energy)مرتبط می‌باشد . این رشته بر پایه دانش تخصصی در علوم ریاضی ، طبیعی ، اجتماعی و نیز قوانین و روشـهای تجزیه و تحلیل مهندسـی و طراحی بنا شده است تا به کمک آنها به ارزیابی نتایج حاصل از سیستم‌های یکپارچه بپردازد .در گام آتی این تعریف را با یکدیگر به تفسیر خواهیم نشست ...گام سومتعریف مهندسی صنایع را چگونه تفسیر کنیم ؟در گام پیشین تعریف انجمن مهندسی صنایع آمریکا را خواندیم ؛ اگر با دقت آن را مروری دیگر کنیم به واژه‌ای کلیدی خواهیم رسید : سیسـتم ! لازم است در این لغت به خوبی خوب تامل گردد که تمامی تلاش مهندسین صنایع بر روی سیستم پیاده می‌شود . نترسید

! به هیچ وجه با مفهوم ناآشنایی روبرو نیستیم . سیستم به هر مجموعه‌ای از اجزا اطلاق می‌شود که برای حصول هدفی با یکدیگر در ارتباط موثرند . حال در ذهن خود به دنبال نمونه بگردید و ذهن خود را وادار به پویایی نمایید ! نمونه‌ای می‌آوریم : خانواده ! به همین سادگی ! اما توجه داشته باشید که سیستمهایی که ما با آنها در محیط کاری سروکار خواهیم داشت لزوما به همین سادگی نیستند ؛ آنها گروهی از انسانها ، دسته‌ای از مواد ، حجم بالای اطلاعات و مواردی اینچنینی را دربر خواهند گرفت ؛ می‌بینم که گستره وسیعیست آنچه یک مهندس صنایع با آنها همسایه خواهد بود و به همین دلیل باید برای تمامی آنها دارای حداقل اطلاعات لازم باشد . هدف یک مهندس صنایع بهبود کارایی سیستم به جهت نیل به اهداف کل مجموعه است و ایجاد بهبود در سیستم نیازمند بمباران فکری در مورد همه آنهاست . گمان دارد که دگرگونی و بهبود را از چه جایی باید آغاز نمود ؟! نگاهی به اطراف بیاندازید ، از چیزهایی آغاز کنید که نزدیکترند ؛ حال سوالی از شما می‌پرسیم : چه چیز به شما از خود شما نزدیکتر است ؟! پس :مغرور نباشید ؛ کسی شما را زیر سوال نخواهد برد ؛ بهبود را باید از خود شروع کنید ...

http://www.iie.ir/index.php?option=com_content&task=category§ionid=۴&id=۱۳&Itemid=۳۸

مهندسی ذهن و خلاقیت

عبدالوهاب فیروزی

آن چه در مدیریت اداری و صنعتی و آموزشی کشور جای بحث و تامل بسیار جدی و فوری دارد، مساله خلاقیت است. پایه و اساس مدیریت علمی در دنیای امروز مبتنی بر افزایش خلاقیت است. منظور از خلاقیت توانایی بهره برداری بهینه از حداقل امکانات است، که در آن مفاهیم بهره وری، صرفه جویی در زمان و انرژی، صرفه جویی در هزینه ها افزایش مطلوبیت و کارآمدی و نوآوری و آفرینندگی در همه ی ابعاد مادی و معنوی لحاظ شده است. مهندسی ذهن چیست؟ مهندسی ذهن؛ آشنایی با کارکرد و ساختار ذهن هوشیار و ناهوشیار و بهره برداری بهینه از توانایی های شگفت انگیز آن هاست. مهندسی ذهن، طراحی و مدیریت ذهن برای رسیدن به هدف های معین است. مهندسی ذهن، نمایانگر یک قدرت عظیم و شگفت انگیز در ذهن است و آن قدرت، توانایی ذهن آدمی در تطبیق واقعیت ها و جهان بیرونی با پروژه ها و طرح های ثبت شده در آن است.اصل مهم مهندسی ذهن این است که واقعیت های بیرونی در تمامی جنبه هایش انعکاس طرح های ذهنی بشر است. به قول هگل: «ذهن واقعیت می شود». بنابراین خلاقیت در تصویرسازی های ذهن به خلاقیت در مدیریت و برنامه ریزی آموزشی و تولیدی منجر می شود. بدون کارآمدی و خلاقیت در مدیریت ذهن، نمی توان انتظار نهادینه شدن مدیریت علمی در سازمان های آموزشی و صنعتی و اداری را داشت.محورهای اصلی مهندسی ذهن برای خلاقیت همه جانبه عبارتند از:۱- ارتباط با واقعیت های بیرونی۲- پذیرش و جذب پیام های گوناگون محیط درونی و بیرونی.۳- پردازش اطلاعات و داده ها بر اساس مفید بودن و تناسب با نظام اطلاعاتی ذهن.۴- گزینش داده ها و خلق تصویرهای ذهنی مطلوب.۵- ارسال تصاویر به صورت فرمان به ناهوشیار برای اجرا در واقعیت.بنابراین مقوله هایی چون ادراک و تفسیر پدیده ها و نیازها، ارزیابی خوب و بد یا درست و غلط و یا مفید و غیرمفید بودن آن ها و گزینش و تصمیم گیری نهایی برعهده ی ذهن هوشیار است. اصل و قاعده ی مهم این است که هیچ تصویری بدون تصمیم گیری نهایی ذهن هوشیار وارد سیستم نخواهد شد و ذهن هوشیار با سه کلید (توجه، هیجان و تکرار) تصویرهای دل خواه را می آفریند. محرک ها و پیام هایی که مورد توجه و گزینش ذهن هوشیار قرار نگیرند نمی توانند کوچک ترین تاثیری بر ساختار ذهن داشته باشند. نتیجه ی این اصل این است که خروجی های ذهن انسان مثل میزان خلاقیت، شادی و موفقیت و سلامتی و نوع ارتباط کاملا وابسته به ورودی های آن یعنی پردازش اطلاعات و تصویرسازی ذهن هوشیار است. بنابراین، مهندسی ذهن یعنی مهارت تنظیم و آفرینش تصویرهای لازم برای رسیدن به محصولات مطلوب و مرغوب و مورد انتظار.ذهن ناهوشیار و کارکرد شگفت آن را می توان در

موارد زیر خلاصه کرد:۱- واقعیت برای ذهن ناهوشیار همان است که ذهن هوشیار می گوید.۲- ذهن ناهوشیار بد و خوب، درست و غلط، مفید و غیرمفید را نمی تواند تشخیص دهد در یک کلام ناهوشیار شعور ندارد.۳- ذهن ناهوشیار تمامی فرمان های هوشیار را بدون چون و چرا اجرا می کند.۴- ناهوشیار بر تمام احساسات، رفتارها و ارتباطات و فعالیت های داخلی بدن تسلط دارد.۵- ذهن ناهوشیار بی مکان و بی زمان است و به همه ی زمان ها و مکان ها دسترسی دارد.۶- ناهوشیار تصویرهای ثبت شده را واقعی می کند و از پدیده ها و واقعیت ها هر آن چه که مربوط به نقشه و تصویر ثبت شده باشد، جذب و بخش های نامربوط را رها می کند.۷- ذهن ناهوشیار با انرژی کیهانی در ارتباط است و منبع سرشار و بی انتهای انرژی است.۸- ناهوشیار هر فرد با ناهوشیار افراد دیگر ارتباط اینترنتی دارد.۹- ذهن ناهوشیار به خواسته ها و اهداف ما بی اندازه حساس است و چون ماموری معذور، مسوول برآورده شدن این خواسته هاست، از تمام امکانات موجود در جهان بهره می برد تا ما به خواسته های خود برسیم.۱۰- جهان با تمامی امکاناتش در خدمت خواسته هایی است که به صورت تصویر به ناهوشیار مخابره شده است.۱۱- پس هر کسی همان است که بدان می اندیشد و هر کسی می تواند آینده ی خود را به صورتی که می خواهد هم اکنون در ذهن بسازد و شاهد واقعی شدن آن باشد و این یعنی خلاقیت.زمینه های خلاقیت ذهن:۱- ذهن هدف یابهدف گذاری مناسب ذهن مهارتی حیاتی است. آگاهی بر هدف ها و طراحی ذهن براساس این هدف ها، انرژی ذهن را برای رسیدن به آن ها متمرکز می کند. ذهن ما در کنار سیستم هدف یاب، همانند موشک های فضایی دارای سیستم انحراف سنج است. هر چه هدف ها روشن تر و دقیق تر طراحی شده باشد و تمرکز فرد بر هدف بیش تر باشد، به محض بروز خطا، سیستم انحراف سنج مغز، خطاها را شناسایی کرده و از آن برای رسیدن به هدف استفاده می کند ذهن هدف دار هرگز از خطاها مایوس نمی شود و مقوله ای به نام شکست را ثبت نمی کند، بلکه خطاها به صورت تجربه های لازم برای شناسایی راه های اصلی در نظر گرفته می شود.فردی که ذهن هدف دار دارد، اشتباه را طبیعی گرفته و خود و دیگران را سرزنش نمی کند و در انرژی روانی صرفه جویی می کند و فقط به راه حل می اندیشد. ذهن ناهوشیار، مامور قدرتمند تحقق اهداف برنامه ریزی شده است. قابل توجه است که مردم اغلب آگاهی دقیقی نسبت به هدف های خود ندارند. هدف گذاری ذهن مهم ترین مرحله ی خلاقیت است و ظرافت های خاص خود را دارد و نیازمند بررسی و شرحی بیش تر و دقیق تر است.۲- ذهن خالیذهن خالی، ذهنی است که از افکار مزاحم و منفی آزاد شده است، افکار مزاحم، افکاری هستند که به یک هدف خاص ارتباطی ندارند و صرفا موجب هدر رفتن انرژی روانی هستند. افکار مزاحم تمرکز بر هدف را کم کرده و تسلط فرد را بر کار و هدف کاهش می دهد و از خلاقیت او می کاهد.زمینه های هجوم افکار مزاحم در ذهن و راه کارهای رهایی ذهن از آن ها موضوع بحثی مستقل است. معمولا افکار مزاحم در کنترل فرد نیستند و تکرار شونده اند و گویا فرد خود را مطیع آن ها ساخته و توان رهایی از آن ها را ندارد. خلاقیت در هر کاری نتیجه ی تمرکز در آن کار است و فرد می باید مهارت لازم برای آزادسازی ذهن از افکار مزاحم را داشته باشد.نکته ی قابل توجه در مدیریت ارزش این است که زمینه های پدید آمدن افکار مزاحم در ذهن افراد شناسایی و برای خالی کردن ذهن افرادی از طبقات مختلف همچون کارگران و مهندسان و کارشناسان برنامه ریزی مناسب صورت گیرد تا بازدهی افزایش یابد. عامل دیگری که موجب کاهش تمرکز می شود، داشتن افکار منفی و قضاوت هایی نسبت به خود، محیط کار، آینده ی شغلی و اطرافیان است که، موجب نارضایتی درونی و بی نظمی در کار، حواس پرتی، کم کاری و بی دقتی و بسیاری از نارسایی های دیگر می شود که تماما بر اساس تصاویر ناهوشیار عمل می کند و در کنترل فرد نیست. بنابراین توجه جدی به ارتباط انسانی در محیط کار و پدید آوردن فضایی که فرد در آن احساس امنیت و صمیمیت نموده و از کار خود با تمام وجود لذت ببرد از محوری ترین مولفه های مدیریت علمی به حساب می آید.ذهن خالی از افکار مزاحم و منفی قدرت یادگیری بالایی دارد و تمرکزی شگفت آور بر هدف ها دارد و اشراف آن بر محیط کار و جوانب آن منجر به کشف ارتباط های جدید و راه حل های مناسب تر شده و به صورتی طبیعی موجب کاهش هزینه ها و افزایش مطلوبیت و مرغوبیت در تولیدات می

شود.مدیریت غیرعلمی به جای آماده سازی ذهنی افراد برای خلاقیت و پدیدآوردن فضایی برای آزادی ذهن افراد از افکار مزاحم و منفی بر انتظارات خود از کارکنان تاکید بیش تر می کند و با سرزنش و توبیخ افراد سعی در اصلاح امور دارد که البته راه به جایی نمی برد. مدیریت علمی در طرح های آموزشی خود، کارگاه های آموزشی ویژه ای برای تخلیه و آزادسازی ذهن افراد تحت پوشش پیش بینی کرده و پس از اطمینان از خالی بودن ذهن ها، به طرح انتظارات و برنامه ها و اهداف می پردازد تا از کارآمدی طبیعی آن اطمینان بیش تری به دست آورد.۳- نیم کره ی راست و نیم کره ی چپنیم کره ی چپ مغز، برای اندیشیدن، پیش بینی، راه حل یابی و علت یابی و تصمیم گیری و تمامی امور منطقی طراحی شده است و برای انجام این امور نیاز به فکر دارد و فکر کردن به مفهوم مصرف انرژی فراوان و بالا ـ رفتن دمای مغز است. از کجا انرژی از دست رفته ی مغز تامین می شود؟ تا چه زمانی می توان فکر کرد. آیا مغزی که دایم در حال فکر کردن است، می تواند خلاق هم باشد؟نیم کره ی راست برای استراحت، آرامش، توجه به زیبایی، شادی و رهایی، شعر و موسیقی، عشق و دل سپردگی، پیوستن به ابدیت و جاودانگی طراحی شده است و انرژی از دست رفته را تامین می کند.ذهن خلاق، ذهنی است که به صورتی متعادل از نیم کره ی راست و نیم کره ی چپ خود بهره می برد. یعنی انرژی تولید شده در نیم کره ی راست که نتیجه ی مراقبه، سکوت، رهایی و بی فکری و به قول عارفان مستی است، در نیم کره ی چپ برای دریافت ارتباط های جدید میان پدیده ها به کار می برد. برای همین است که مهندسی ذهن به موفقیت همه جانبه می اندیشد نه به موفقیت کاریکاتوری. مثلاـ اگر ما می خواهیم اتومبیلی تولید کنیم که در سرعت و قدرت کارآمدی بالایی داشته باشد و در عین حال در زیبایی و راحتی و تناسب و مصرف کم انرژی هم مطلوبیت داشته باشد لازمه اش تربیت مهندسان و کارگرانی است که مهارت بهره برداری متناسب از نیم کره ی چپ و راست مغز خود را دارند. سخن از نیروی انسانی ماهری است که نه تنها در کار و شغل خود موفق است بلکه در ارتباط انسانی و خانوادگی خود و در تفریحات و خلاقیت های هنری و ادبی و... نیز احساس موفقیت می کند. قابل ذکر است که بسیاری از کشف های بزرگ مخترعان و مکتشفان و دانشمندان و عارفان قدیم و جدید، در زمان تفریح و استراحت آن ها به ذهنشان الهام شده است و این نکته ی بسیار مهمی در خلاقیت است. به قول «دیپاك چوپرا» برای کشف های بزرگ: «در شکاف ذهنت خانه کن».۴- فایل مثبت و فایل منفیذهن ما دایما در حال تولید فکر است. هر ذهنی دو آرشیو و فایل مستقل از یک دیگر دارد که یکی تمامی خاطرات و پیام های منفی و ناخوشایند زندگی فرد را در خود ذخیره کرده است و هم اکنون هم در حال تولیدات جدید و افزودن بر انبار اطلاعات منفی است و آرشیو دیگری هم برای ضبط و فعالیت افکار و اندیشه ها و خاطرات مثبت و خوشایند وجود دارد.فردی که بنا به شرایطی در فایل منفی خود زندگی می کند به دلیل احساس خطر در حالت دفاعی یا حالت گریز و یا حالت حمله قرار می گیرد و انرژی فراوانی را از دست می دهد. در چنین حالتی انقباض ماهیچه ها افزایش یافته و ضربان قلب تشدید می شود و بسیاری از فعالیت مثبت بدن مثل جذب و دفع، متابولیسم و بازسازی سلول ها، دچار اختلال می شود. فکر منفی بلافاصله در سراسر بدن جاری می شود و تمرکز فرد را از میان می برد و وی دیگر نمی تواند به جنبه های مثبت امور بیندیشد.متاسفانه فکر منفی، افکار منفی گذشته را حاضر می کند و می تواند تمامی سیستم را در قبضه ی خود بگیرد. عامل بسیاری از بیماری های جسمی، رفتارهای پرخاشگرانه و یا انزواطلبانه و بی دقتی و سهل انگاری و بی کاری پنهان، افکار منفی است. فرد منفی باف، از پشت یک عینک سیاه به جهان و محیط کارش می نگرد و نتیجه ی کارش، با افکار منفی اش تناسب دارد.تصویرهای منفی موجود در ذهن بر اراده های مثبت هم غلبه می کند و در نهایت او را به نتیجه های منفی می کشاند. پاک کردن ذهن از افکار و اندیشه های منفی از مهم ترین و حیاتی ترین مسوولیت ها در فرآیند مدیریت ارزش است.فایل مثبت به عکس فایل منفی، آرشیو تمامی خاطرات شیرین و زیبا و دوست داشتنی است. هر فکری چه منفی و چه مثبت احساس و رفتار متناسب با خود را پدید می آورد. فکر مثبت، احساس مثبت و تمایل به کار خلاق را پدید می آورد. فایل مثبت بر خلاف فایل منفی، انرژی زا است و از تمامی انرژی های موجود در خاطرات گذشته می تواند بهره

برداری کند. خاطرات مثبت گذشته محصول راه حل های موفق بوده اند، بنابراین ذهن به خلاقیتی شگفت آور دعوت می شود. خوشبختانه فایل مثبت ذهن از فایل منفی جداست و گویا با فعال شدن یکی، دیگری نقش خود را از دست می دهد.سوال مهم این است، چگونه فرد به فایل منفی و یا مثبت ذهن می رود؟ آیا در اختیار اوست یا ذهن او تسلیم شرایط بیرونی است؟ جالب ترین مساله ی ذهن، که آزادی ما را تضمین می کند این است که رفتن به فایل مثبت یا منفی ذهن کاملا در اختیار فرد و بر اساس عادت ها و آموزش های قبلی اوست.توجه، تکرار و هیجان سه کلید مهم ثبت اطلاعات در ذهن هستند. اگر این توجه به امور منفی باشد، فرد بلافاصله فایل منفی ذهن خود را فعال می کند و تمایل شدیدی برای برجسته کردن منفی ها از خود نشان می دهد و از آن جا که افکار مسری هستند، یک فرد منفی باف می تواند یک فضای سالم را به جهنمی از اندیشه های منفی تبدیل کند. راز خلاقیت در این است که به افراد آموزش داده شود که با به کار بردن درست این کلیدها، (توجه، تکرار و هیجان) از تاثیرپذیری منفی از محیط و اطرافیان آزاد باشند و خود را در وضعیت مثبت نگاه دارند.ماندن در فایل مثبت به معنای نادیده گرفتن جنبه های منفی کار و زندگی نیست، بلکه به معنای نماندن در منفی ها و افزایش توجه به مثبت هاست تا فرد انرژی لازم برای غلبه بر موانع را پیدا کند و موانع جدید پدید نیاورد. ذهن مثبت بهترین راه حل یاب است.۵- ذهن مساله ساز، ذهن راه حل یابذهن مساله ساز، ذهنی است که در هر کاری به دنبال موانع و مشکلات می گردد تا آن ها را بزرگ کند. عادت این افراد این است که به محض روبه رو شدن با مشکل و موانع و یا ناکامی، این امور را غیرطبیعی دانسته و تکیه کلامشان این است که: «چرا باید این طور باشد»، «من شانس ندارم» و با این قضاوت ها و سوالات بحران زا، توانایی خود را صرف سرزنش خود و دیگران می کند و از خلاقیت محروم می شود.ذهن راه حل یاب عادت دیگری دارد. این فرد به محض روبه رو شدن با مانع و مشکل، احساس خود را بیان کرده و بلافاصله به دنبال راه حل می گردد و تکیه کلام او این است که: «بهترین راه ها برای موفقیت کدامند؟» ذهن راه حل یاب معمولا از قضاوت های مطلق و قاعده های همه یا هیچ پرهیز می کند و احتمالات مختلف را در نظر می گیرد. ذهن راه حل یاب از نمی دانم آغاز می کند و به احتمالات گوناگون می رسد و در نهایت بهترین راه حل را انتخاب می کند.۶- ارتباط خلاق و موثردنیای امروز دنیای ارتباطات است. تکنولوژی پیشرفته، محصول ارتباطات پیشرفته است. کسانی که قادر به ایجاد ارتباط گسترده نباشند، نمی توانند از ظرفیت های عظیم ذهن خود برای خلاقیت بهره برداری کنند. این امر در ارتباط میان ملت ها و فرهنگ ها و هم چنین ارتباط های میان فردی و سازمانی مصداق دارد. در کشفیات جدید مربوط به P.L.N گفته می شود که رفتار دیگران با ما تا حدود زیادی محصول تصویری است که از ما در ذهن خود دارند. بنابراین فرد خلاق در روابط خود با ایجاد تصویر مطلوب از خود در ذهن دیگران، همکاری صمیمانه ی آن ها را نیز با خود به همراه دارد و در بروز خلاقیت دیگران در محیط کار نقشی اساسی دارد. به قول «لئوبوسکالیا»: «هم دلی مقدمه ی همکاری است».تکنیک های ایجاد تصویر ذهنی مثبت در فضای ارتباطی و تاثیرگذاری مثبت در ذهن دیگران و ایجاد فضای خلاق در کارگروهی، از مهم ترین رازهای خلاقیت در نظام آموزشی و تولیدی است که نیاز به دوره های آموزشی ویژه ی خود دارد. http://www.atcce.com

مهندسی عوامل انسانی دربرنامه ریزی تولید

مترجم: علی پورقاسمی

بهره گیری از علم ارگونومی در طراحی و برنامه ریزی همواره آرزویی بزرگ برای متخصصان ارگونومی (مهندسی عوامل انسانی) بوده است . ولی تجربه نشان داده که تحقق این رویا با مشکلاتی همراه است . برای حصول این امر

درحال حاضر به ابزارآلات روشها و دستورالعمل های مربوطه نیاز است . در این مقاله با بازنگری نگرشهای فعلی این موضوع موردبحث قرار گرفته که آنچه که درحال حاضر توصیه می شود واقعا موردنیاز نیست و خصوصا اینکه تحقیق و توسعه را شکل

نمی دهد. توصیه گردیده که درک بهتر فرایندهای تغییر در سازمان و خصوصا نقش عامل تغییردهنده درک شده و از شناخت سازمان به عنوان محیطی برپایه روابط سیاسی خودداری شود.ایده آلها و واقعیتهااغلب این موضوع موردبحث بوده است که به جای بهره گیری از ارگونومی دراصلاحات و رفع معایب ایده آل ترین شیوه مداخله ارگونومی ، گنجانیدن آن در برنامه ریزی سیستم های تولید و طراحی محصولات است . وینکل و وسترگارد (۱۹۹۶) این وضعیت را اخیرا با صراحت بیان کرده اند و از مطالعاتی خبر داده اند که به منظور ایجاد وسایلی برای پیدایش این حالت ایده آل می گردد و توسط ایشان و همکارانشان درحال اجرا است .اسکاندیناویبا وجود اهمیت روبه رشد توجه به مشتریان در طراحی محصولات درحال حاضرتوجه به کارگران چه در طراحی محصولات و چه در طراحی و برنامه ریزی فرایندهای تولید بسیار به ندرت دنبال می شود. در بسیاری از تحقیقات و مطالعات مشخص گردیده که توجه به شرایط کار عمدتا در مراحل اجرا و عملیات تحقق می یابد. یعنی ارگونومی یامهندسی عوامل انسانی بیشتر یا پس از ایجاد مشکلات آغاز می گردند یا در اثر شکایات مطرح درباره محیط کار مدنظر قرار می گیرند چرا که ابتکارات طراحی مانند مدلسازی یاسایر بررسی ها انجام نمی شوند. متعاقبا و در مقایسه با مراحل اولیه برنامه ریزی فرایندآزادی در تصمیم گیری محدود شده و انتخابهای مرتبط با اقدامات پیشگیری عمدتا ساده (کم هزینه) می شوند و به مواردی چون تعمیر تجهیزات و وسایلی که درحال حاضرمورداستفاده قرار می گیرند و تلاش درجهت اصلاح رفتار کارگران تقلیل می یابند.در کشورهای اسکاندیناوی قانونگذاران مراجع دولتی رسمی اتحادیه ها بسیاری از کارگران و حتی کارفرمایان و مدیران پیشرو از این حالت به عنوان وضعیتی نامطلوب یاد می کنند. تمامی گروههای مذکور توصیه هایی را درمورد ابزار و روشهای اجرای این نگرش جدید برای طراحی و برنامه ریزی سیستم های تولیدی یکپارچه با شرایطارگونومی و مهندسی عوامل انسانی و شرایط محیط کار طلب می کنند. در این مقاله درمورد وجود روشها و ابزار متعدد قابل استفاده بحث می شود. بنابراین لازم است که پیش شرطهای کاربرد این نکات در بخشهای تحقیق و توسعه موردتوجه خاص قرار گیرد.در قسمت زیر شش نگرش متفاوت ارائه شده است . این نگرشها به عنوان مدلهایی ایده آل شناسایی می شوند که گوشه های یک شش ضلعی را شکل می دهند. با ترکیب این شش نگرش مختلف نگرشی ملموس و واقعی پدید می آید.۱ - نگرش سنتیدر برخی از متون عوامل انسانی و ارگونومی می توان مدلهایی را برای فرایند طراحی یافت . در این مدلها فرایند طراحی به عنوان یک سری از مراحلی که باید توسط تیم طراحان و برنامه ریزان دنبال شود به تصویر کشیده شده است . ابتدا باید اهداف و معیارسیستم فرموله شود. دوم وظایف موردنیاز باید شناسایی شوند. سوم وظایف بین انسان و ماشین تخصیص می یابند. این امر امکان ساخت نرم افزار و سخت افزار ازجمله تعامل بین انسان و ماشین را میسر می سازد. به صورت هم زمان انتخاب و آموزش کارکنان آغازمی گردد. در مرحله اجرا سخت افزار نرم افزار و کارمندان در یک جا جمع می شوند. براین اساس درک ارگونومی ازطریق درج ارگونومی با اهداف کلی و ویژگیهای جزیی به صورت یکپارچه صورت می گیرد. به موازات آن کفایت دانش طراحان در پاسخ به این اهداف وخصوصیات و حداقل دانش کسب آن باید تضمین گردد. پیشنهادات طراحی باید باتوجه به این معیار ارزیابی شوند. این کار را می توان ازطریق ارزیابی متخصصان یا کاربران بابهره گیری از نقشه ها و ماکتها به انجام رسانید. (سینگلتون - ۱۹۷۴ کورلت و ویلسون -۱۹۹۱ کاسمن و روزنبرگ - ۱۹۹۱ و کرومر و گراندژان - ۱۹۹۷) این نگرش را به طریقی عالی ارائه کردند.این نگرش نحوه هدفگذاری و ایجاد ویژگیها را شرح نمی دهد. فرض می شود که اهداف صریح مشخص و واضح را می توان در اولین مراحل فرموله کرد به شکلی که درمراحل بعدی نیز باقی مانده و در تصمیم گیری از قاعده و قانون مربوطه بهره مند باشند.درنهایت فرض می شود که می توان راه حلهایی را ارزیابی کرد که بر اساس اطلاعات کمی و به طور سیستماتیک ایجاد شده اند.۲ - نگرش تکنیکی اجتماعینگرش تکنیکی اجتماعی (تورسرود امری - ۱۹۷۰) شباهتهای زیادی با نگرش سنتی دارد. ولی این نگرش فرایند طراحی را به عنوان طراحی دو زیرمجموعه متمم به تصویر می کشد که عبارتند از زیرمجموعه تکنیکی و زیرمجموعه اجتماعی فرایند تولید.هریک از این سیستم ها از معیار خاص خود برخوردارند.

بنابراین وظیفه اصلی در این جابهینه سازی ترکیب این دو است . به صورت سنتی معیار طراحی سیستم فنی توجهی راارائه نمی دهد و به صورت یکسان با نیازهای کیفی و بهره وری تصور می گردد که توسطمدیریت فرموله شده است . سیستم تکنیکی ، برخی از فعالیتهای قابل توجه را تعریف می کند ولی مشخص نمی کند که این فعالیتها را چگونه می توان در مشاغل کارمندان ترکیب ساخت . این امر به فعالیت طراحی تبدیل می شود که باید با توجهی خاص به معیارهای حاصل از زیرمجموعه اجتماعی مدنظر قرار گیرد. این موارد با توجه به آنچه به عنوان یک شغل جذاب شناخته می شود، مدنظر قرار می گیرد. به عنوان مثال می توان به نیازهای روحی – روانی مشاغل که به عنوان مجموعه ای از نیازهای اصلی تمام مردم درارتباط با کارشان توسط تورسرود و امری (۱۹۷۰) فرموله شده اشاره کرد. اغلب درطراحی مشاغل ، غنی سازی شغل و ایجاد گروههای نیمه خودگردان توصیه می شود ولی مدارک موجود روشهای متعددی را برای ترکیب فعالیتهای کار در مشاغل ارائه نمی دهند.ایده اصلی به صورت گنجانیدن فعالیتهای برنامه ریزی ، اجرایی و کنترل مرتبط در وظیفه افراد (غنی سازی شغل) یا وظایف تخصیص داده شده به گروه است .یکی از روشهای انجام این کار گنجاندن شناسایی فعالیتهای اصلاحی و انحراف واداره وظایف مشابه فردی یا گروهی (روش ماتریس انحرافات) است .علاوه بر این ، بهینه سازی ترکیب نگرش فنی اجتماعی بر تشریک مساعی بین کارمندان و مدیریت در فرایند طراحی تاکید دارد. هدف اصلی ، ایجاد زیربنای سازمانی (یعنی ایجاد گروه) برپایه درک عمومی طراحی فرایند تولید است به نحوی که معیارهای هر دو زیرمجموعه را شامل شود.۳ – توسعه منابع براساس اتحادیه هانگرش سوم را می توان به عنوان واکنشی دربرابر تجربیات جمع آوری شده در زمینه نگرش فنی اجتماعی ، خصوصا در سوئد درنظر گرفت . نگرش فنی اجتماعی اختلاف میان مدیران و کارکنان و احتمال اشتراک مساعی ایشان در طراحی فرایند تولید راموردبحث قرار نمی دهد. اختلافاتی در رابطه با علائق ، قدرت و منابع (دانش ، اطلاعات ومنابع مالی) وجود دارد. بنابراین این نگرش بر احتمالات ایجاد منابعی برای طرف ضعیف تر این مشارکت ، یعنی کارگران متمرکز است . این نگرش برپایه یک شخص متمرکزنیست . بلکه براساس زیربنای سازمانی است که توسط اتحادیه ها ایجاد و برقرار شده است (ساندربرگ ۱۹۹۲).به طور اساسی ، مشارکت به عنوان مذاکرات بین مدیران و کارگران به تصویر کشیده شده است . هدف این نگرش آموزش مشارکت کارکنان در طراحی تیم ها و به همان نسبت انجام مذاکرات است . این امر از طریق درک وظیفه طراحی از نقطه نظر علائق جمعی کارگران صورت می گیرد.به علت تجربیاتی که در زمینه چگونگی این فعالیتها توصیه شده ، روشهایی ایجادگردیده است . روشهای ویژه به شرح تجزیه وتحلیل فعالیتهای کار و شبیه سازی و ساخت ماکتهایی به اندازه اصلی بوده اند. این روشها و شیوه های سنتی برنامه ریزی هستند، لیکن در مجموعه های اجتماعی قرار گرفته اند.این نگرش در متون مربوطه به خصوص در طراحی سیستم های اطلاعاتی دیده می شوند ولی درعمل مشکلاتی در پیشرفت و کسب نتیجه وجود داشته که یکی از دلایل آن اثر گسترده بر قدرت ارتباط در محیط کار است . درعین حال موفقیت این نگرش به ایجاد انگیزش و منابع در اتحادیه های بومی یا منطقه ای بستگی دارد. می توان توجه داشت که گروههای بسیار کمی از کارگران از انگیزش و شکیبایی موردنیاز برای به واقعیت درآوردن این نگرش برخوردارند.درنهایت و براساس تجارب فعلی راه حضور محققان یا مشاوران به عنوان افرادی که به تسهیل امور می پردازند به عنوان پیش نیازی برای فعالیتهای طویل المدت به نظرمی رسد.۴ – نگرش محاوره – سمینارنگرش مهم دیگری که براساس رویکرد تکنیکی اجتماعی ایجاد شده است نگرش محاوره – سمینار است . این نگرش را می توان به عنوان توسعه بیشتری در زمینه چگونگی ایجاد مشارکت در سراسر یک فرایند طراحی تفسیر کرد. این نگرش در یک برنامه تحقیقاتی عمده که در سوئد انجام شد، (مدیریت ، سازمان و مشارکت) ایجادگردید. (گوستاوسن – ۱۹۹۰). ولی پیش تر تعدادی از موسسات خدمات بهداشت حرفه ای دانمارک این نگرش را تجربه کرده اند. (بلادل ، لارسن و روزنورن – ۱۹۹۳)هدف این نگرش ایجاد زمینه ای برای فرایند برنامه ریزی است که براساس همیاری واشتراک مساعی در حل مشکلات عمده یا برقراری توسعه سازمانی در زمینه تمامی مواردی صورت می گیرد که ازنظر

تمامی گروههای مرتبط دارای اهمیت هستند (گرین وود، لوین – ۱۹۹۸). گروهی با نمایندگان یک یا چند بنگاه شکل گرفت . اعضا به گونه ای انتخاب شدند که تمامی رده های سازمانی دارای نماینده ای باشند. این افراد می بایست به کار توسعه علاقه مند بوده و نظرات سهامداران عمده را در سازمان منعکس کنند.بدین ترتیب عناصر مهم در ساختار تصمیم گیری مربوط به فرایند تغیر ارائه شد. گروههااغلب از ۶ تا ۱۰ عضو تشکیل شده بودند و در یک سمینار دوروزه شرکت کردند که مراحل آن به صورت متوالی تنظیم شده و تشریح آرزوهای مربوط به آینده ای جذاب ازجمله شناسایی موانع عمده و تعیین تدارکات لازم برای فرموله کردن برنامه های عملیاتی خاص را دربرمی گرفت .اگرچه نگرش تکنیکی اجتماعی بر بهینه سازی ترکیب سازمانی متمرکز است ، ولی این رویکرد بر فرایند اجتماعی برای ایجاد درک مشترک موقعیت ، تدارکات ملزومات وترکیب طرحهای فعالیتها تاکید دارد.این نگرش در بسیاری از شرکتها بررسی شده است . اغلب تمامی گروههای درگیر ازسمینار راضی بودند ولی منابع مستقل تحلیلهایی را منتشر کردند که براساس آنها اثرات طویل المدت مدنظر قرار نگرفته بود.۵ – طراحی متمرکز بر انساننگرش طراحی متمرکز بر انسان (یا ایجاد سیستم تولید آنتروپومتریک) را نیز می توان به عنوان مدلی توسعه یافته از نگرش تکنیکی اجتماعی درنظر گرفت . ولی در این جاتمرکز بر طراحی فرایند تولید با امید ایجاد تبادل نظر میان برنامه ریزان تکنولوژی وجامعه شناسان بوده است (روزنبروک – ۱۹۸۰، کوربت ، راسموسن و رائونر ۱۹۹۱).سیستم های تولید متمرکز بر انسان به واسطه یکی کردن برنامه ریزی و اجرا، ایجادتغییرات در برابر عدم تغییر توقع اینکه کاربر قادر به کنترل فرایند کار و تکنولوژی باشد،راههایی برای اعلام شایستگی افراد و تضمین محیط کاری ایمن که ازنظر اجتماعی نیز درتعامل باشد توصیف شده اند (چارلز، چارلز، رولستون – ۱۹۹۰). این اهداف برای مجموعه ای از معیارهای شش گانه ایجاد شده اند که در ارزیابی سیستم های تولید به کارمی روند و ساختار زمانی فعالیتها و احتمال حرکات آزاد ارتباطات اجتماعی مسئولیتها وانعطاف کنترل ، تغییرات و کنترل استرس را دربردارند.سپس این معیارها به مدلی براساس فرایند برنامه ریزی متصل می شوند که روشهای کار آنها بر اساس مشارکت کارمندان مربوطه است .این نگرش در یک برنامه مطالعاتی تحقیقاتی مالی ایجاد گردید که در بنگاههای اتحادیه اروپا انجام شد و مورد آزمایش واقع شد. در تحقیق مذکور مشخص شد که این نگرش عملی بوده ولی برای انجام آن به یک نفر تسهیل کننده امور نیاز است .۶ – ارگونومی مشارکتیآخرین نگرش (ارگونومی مشارکتی)، به خوبی درمیان ارگونومیست ها و متخصصان مهندسی عوامل انسانی شناخته شده است . این نگرش توسط نورو و ایمادا (۱۹۸۱) ارائه گردید. ایشان تعریف ساده ای را به شرح ذیل ارائه دادند:...: کاربر نهایی (ذینفع اصلی ارگونومی) به صورتی فعال در ایجاد و اجرای تکنولوژی درگیر است (ایمادا ۱۹۹۱).امروزه یک سری از ابزار مختلف را می توان ارائه داد و این نگرش برای اکثر آنها عملی بوده و حتی در بسترهای فرهنگی متفاوت نیز قابل استفاده است . مطالعات تحقیقی نشان می دهد که می توان برای تعریف ارگونومی مشارکتی به دو مفهوم متفاوت اشاره کرد.برای برخی این مفهوم به معنی اعطای نقشی فعال به کارمندان در انتقال داده های مربوطبه وظایف کار است . سایرین به عملی اشاره دارند که کارمندان در قسمت بیشتری ازمراحل طراحی یا فرایند برنامه ریزی و درحالت ایده آل در تمامی قسمتها درگیر می شوند.این مراحل شناسایی مشکلات تا ایجاد راه حلها و اجرا و عملیات سیستم جدید رادربرمی گیرند. در این نگرش اخیر، تقسیم نقشها میان مشارکت کنندگان موضوع اصلی بحث است (ایمادا – ۱۹۹۱، بلادل ، لارسن و روزنورن – ۱۹۹۴، ینسن – ۱۹۹۴، برینکرو آلرو- ۱۹۹۳).معمولا۔ در مقایسه با نگرشهای متخصصان ، در مطالعات پیش گفته موفقیتهایی توصیف شده است . در عوض ساختار سازمانی و ساختار قدرت که از تعیین کننده های مهم ایجاد فعالیتهای مطالعه هستند، کمتر موردتوجه واقع گردیده اند. اغلب مشارکت به واسطه متقاعد ساختن مدیران و کارمندان توسط ارگونومیست ها صورت می گیرد وفرایندی خاص اغلب به صورت بنیادی توسط ارگونومیست کنترل می شود. ترکیب مدلهادر این مقاله کوتاه نشان داده شد که در طول ۳۰ الی ۴۰ سال اخیر مدلهایی به منظورگنجانیدن ارگونومی و مهندسی عوامل انسانی یا موارد مربوط به محیط کار در فرایندهایی برنامه ریزی تولید تهیه

شـده انـد. نگرشـهای مختلف را می توان بـا اسـتفاده از راههای بیشتری از یکـدیگر متمایز کرد. وجوه تمایز این موارد به شـرح ذیل هسـتند:* درک چـارچوب اجتمـاعی حـاکم بر برنـامه و فراینـدهای تغییر.* درک نقش کارمنـدان و شـناخت ارتبـاط میـان مـدیر و کارمنـدان .* آنهـا بر جنبه هـای متفـاوتی از کـار متمرکز هسـتند.* بهره گیری از متـدها و ابزار گونـاگون حتی در صورت اشتراک .عملی بودن تمامی موارد بررسـی و مشـخص گردیـده است . بنابراین هیچ یک از عقایدمذکور خیالی نیست . بیشتر این نگرشـها به برنامه های درسـی بسـیاری از رشته ها تبدیل شده اند و در پس هریک نگرشی ضمنی نهفته است .این نگرشها را می توان به عنوان ایـده آل هایی برای ایجاد فراینـدهای تولید و به عنوان راه حل برای مدیران و کارشـناسان متولی استراتژی برنامه ریزی تکنولوژی و توسـعه سازمانی موردشـناسایی قرار داد.نگرشهای مختلف باید به عنوان مدلهای ایده آل درنظر گرفته شوند یعنی این نگرشهافرموله شـده انـد تـا خصوصـیات ویژه یـک رویکرد را در مقایسه با سایر رویکردها به نمایش بگذارنـد. بـدین مفهوم که در یک وضـعیت ترکیبی است که اسـتفاده از دو یا تعداد بیشتری ازاین نگرشـها برای یک استراتژی ویژه که برای تغییر مورد اسـتفاده قرار می گیرند، میسـرمی گردد. مـدل ایده آل می تواند به طراحان یک استراتژی کمک کند تا بر فرضـیاتی که درپس عناصـر ترکیبی قرار دارند و مشـکلات احتمالی اثر گذارنـد.نتیجه گیریباتوجه به آنچه که گـذشت تاکنون نظریات متعددی درباره نحوه گنجاندن عوامل انسانی (ارگونومی) در فرایند برنامه ریزی ایجادشده ، موردبررسی قرار گرفته و بالاخره عملی بودن آن نشان داده شده است . با وجود این ، می توان تشـخیص داد که به طورکلی روش حاکم بر تغییرات تکنولوژیک برنامه ریزی در بنگاهها تحت تاثیر واقع نشـده اند واین امر ممکن است به ایجاد شبهه درباره دورنمای ایجاد ابزار، روشها و شیوه ها بینجامد.بنابراین برای شناسایی مشکلاتی که باید مرتفع گردند و احتمالاتی که باید تشـخیص داده شوند به چه دانشـی نیاز است ؟خوشـبختانه برای این سوال پاسـخهای زیادی وجود دارد. یکی از آنهـا درک بهترفراینـدهای تغییرات در بنگاههـا و توسـعه نقش عامـل تغییر است . در تئوری سازمانی مفاهیم مربوط به تغییر سازمانی قابل تشـخیص هسـتند درحالی که مفاهیم ، مدلها وتئوری های مرتبط با شـغل که به عامل تغییر (ارگونومی ، عوامل انسانی یـا محیط کار)مربوطنـد، اغلب به نـدرت توسط افراد قدرتمنـد سازمان از اولویتی مسـتمر برخوردارمی گردنـد. در این جاست که به ایجاد و بررسـی مدلها نیاز است . در کشورهای اسکاندیناوی این چالش بر عهده خدمات بهداشت حرفه ای بوده است . متخصصان این رشـته براساس تجربیات خود و خصوصا از زمان برقراری سیسـتم های خدمات بهداشت حرفه ای که به واسـطه آن دانش تئوری حاصل از تحصیلات دانشگاهی با شرایط حقیقی مورد مشاوره تقابل یافت ، کار خود را در دو نقش متمم تحت عناوین متخصص و مشاورفراینـد طبقه بنـدی کرده اند (برینکر و آلرو ۱۹۹۳). وظیفه اصـلی کارشـناسان قضاوت یا ارائه توصـیه است که براساس دانش عمیق ایشـان دربـاره موضوعی خـاص انجـام می گیرد. نحوه تطـابق مشـارکت افراد و درج آن در سازمان حتی اگر ایشان نظری هم درباره آن داشـته باشـند، موضوع اصـلی وظایف ایشان را تشکیل نمی دهد. وظیفه اصلی مشاور فرایندتسهیل انجام موضوع موردنظر در سازمان است . این افراد اهمیت نقش مشاور فرایند را باهدف قدرتمند کردن سازمان برای رسیدگی به موضوع ارگونومی مدنظر قرار داده انـد.تصور سوم درباره نقش عامل تغییرات است . نقش این فرد به عنوان سیاسـتمداری تعریف شـده است که دارای علائق خاص (محیط کار ایمن و اجرای اقدامات پیشگیرانه موثر) است . وظیفه ایشان ایجاد مبنای قدرت براساس دانش و کوشش درجهت ایجادشـرایط کاری ایمن و پیشـرفته است .در متن حاضـر درک جدیـدی از فراینـدهای تغییر و نقش عامل تغییر می تواند به تفهیم و درنهایت به ایجاد اولویتی برای ارگونومی و مهندسـی عوامل انسانی و شرایط کاری مطلوب در بنگاهها منجر شود. این امر می تواند به شناسایی موفقیتها و شکست های تمامی نگرشهای ارائه شده بینجامد. * این مقاله را پرلانگاجنسون استاد دانشگاه دانمارک نوشته و به سـمینار انجمن بین المللی ارگونـومی که در سـال ۲۰۰۰ در آمریکا برگزار شـد ارائه گردیـد. منبع : HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS IN THE PLANING OFPRODUCTION: PER LANGAA JENSEN PROCEEDING OF THE IEA ۲۰۰۰/HFES ۲۰۰۰CONGRESS

آشنایی با مفاهیم مهندسی مجدد

حلیمه سعیدی عمادی

مقدمه: نوآوری و تغییر در محصولات و خدمات جوامع صنعتی چنان شتابی گرفته است که قدرت انتخاب و خرید بسیاری محصولات وخدمات را از مشتریان گرفته است، به گونه ای که نو بودن بسیاری از کالاها بیش از چند ماه دوام

ندارد. سرعت تغییر در خدمات و کالاها و جهانی شدن اقتصاد تاثیر خود را به گونه ای در تمامی بنگاههای اقتصادی نمایان کرده است که رفتار و فرهنگ تمام مردم تحت تاثیر این تغییرات قرار گرفته است.جوامع و سازمانهایی که خود را با این تغییرات هماهنگ نکرده اند احساس عقب ماندگی دارند و بنگاههای اقتصادی در این گونه جوامع روبه نابودی هستند.رقابت در سازمانها و بنگاههای اقتصادی پیشرو چنان سرعت و شتابی دارد که تصور رسیدن به آنها بیشتر اوقات محال و غیرممکن به نظر می رسد. لحظه ای درنگ باعث حذف و حتی نابودی بنگاههای اقتصادی می شود.سرعت تغییر بر بنگاههای اقتصادی و همه هنجارهای اجتماعی تاثیر گذاشته و اگر هنجارهای اجتماعی توان تغییر سریع نداشته باشند ممکن است به فروپاشی آن جوامع بینجامد.در این بازار رقابت و سرعت چاره نیست؟ آیا اتحاد بنگاههای اقتصادی می تواند راه حلی برای جلوگیری از سقوط در مقابل نوآوری و تغییر سازمانهای پیشرو باشد؟اگر سازمانها تغییر کنند کافیست؟ یا باید رفتارها تغییر کند، فرهنگها تغییر کند باید با کار، کوشش و نوآوری خود را هماهنگ با دنیای رقابت کنیم تا نابود نشویم چگونه می توان همگام و هماهنگ با دنیای پیشرفته و توسعه حرکت کرد و به بقای خود ادامه داد؟آیا سازمانها و بنگاههای اقتصادی و نهادهای اجتماعی می توانند جهش کنند یا خیر؟ چه مشکلات و موانعی برای جهش کردن وجود دارد؟شرط اول انجام هر کاری این است که بپذیریم ما می توانیم؛ ما می توانیم جهش کنیم، تغییر یابیم و تغییر دهیم. می توانیم جهانی شویم، جهانی فکر کنیم و جهانی زندگی کنیم، و گوی سبقت را از رقبا ببریم و به نظم و تعادل در زندگی بشری بیندیشیم.شرط دوم این است که بپذیریم تغییر، جهش، جهانی شدن با اعتقادات ما مغایرت ندارد. تغییر و جهش و جهانی شدن در ساختار بنگاههای اقتصادی، سازمانها و نهادهای اجتماعی تا جایی که مغایر منافع ملتها و اعتقادات شرعی ملتها نباشد امکان رشد و توسعه دارند.«لسترور» می نویسد: آنهایی که با صدای انقلاب صنعتی بیدار نشدند ملتهای توسعه نایافته کنونی لقب گرفته اند. اکنون صدایی دیگر در راه است آنهایی که گوش خود را بر این صدا می بندند به طور مسلم حاشیه نشینان فقیر دنیای فردا خواهندبود. آن صدا چیست؟ صدای مهندسی مجدد.مهندسی مجددمهندسی مجدد شیوه ای برای بازسازی سازمان و مدیریت است. که در آغاز دهه ۹۰ در ادبیات مدیریت ظهور کرد. طراح این نظریه پروفسور مایکل همر است که با انتشار مقاله ای در مجله «هاروارد بیزینس ریویو» در سال ۱۹۹۱ مفاهیم بنیادین و دگراندیشی سازمانی را به جهان مدیریت عرضه داشت. کتاب وی با عنوان «مهندسی مجدد منشور انقلاب سازمانی» با کمک جیمز چمپی در سال ۱۹۹۳ منتشر شد.مباحث بسیاری پیش از سال ۱۹۹۱ درخصوص بازسازی سازمان و مدیریت مطرح بود مثل بهبود سازمان مدیریت، مدیریت تغییر، کایزن، TQM، نوآوری و... که مدیران و نظریه پردازان مدیریت را به خود مشغول کرده بود. اما آنچه که مهندسی مجدد را از سایر متد مدیریتی پیش از خود متمایز ساخت و مهندسی مجدد را به عنوان یک تئوری انقلابی در سازمانها و مباحث مدیریتی مطرح کرد شیوه بدیع مهندسی مجدد بود که براساس بررسی و اصلاح فرایند طرح ریزی می شد.شناخت مهندسی مجدد بدون توجه به ادبیات به کار گرفته شده در علوم مدیریت ممکن نیست و شاید بهترین راه برای شناخت مهندسی مجدد تعامل این تئوری با سایر تئوریهای مدیریتی باشد، زیرا بسیاری از کسانی که به مطالعه مهندسی مجدد پرداخته اند و حتی به کار گرفته اند در میان جنگلی از تئوریهای مدیریت دچار سردرگمی گشته اند و معجونهای متناقضی را به عنوان مهندسی مجدد معرفی کرده اند و موجبات نگرانی طراحان مهندسی مجدد را فراهم آورده و آنها را آزرده اند.در این مقاله شیوه تعاملی را برای مهندسی مجدد گزیده ایم و مهندسی مجدد را با سایر

تئوریهای مطرح قیاس کرده و موردمطالعه قرار داده ایم به امید آنکه فهم دقیقی از مهندسی مجدد ارائه کرده باشیم و مدیران عالی و بلندمرتبه نیز به اهمیت موضوع و شیوه مهندسی مجدد به عنوان یک ضرورت اجتناب ناپذیر پی ببرند و آن را به کار گیرند.مهندسی مجدد و بهبود سازمانتئوری «بهبود سازمان» چیست؟ بهبود سازمان دانشی است براساس علوم رفتاری که به مجموع و کل سازمان نظر دارد و با همکاری و مشارکت مدیریت عالی سازمان به مورد اجرا گذارده می شود و بر توسعه و تغییر و بهسازی نظامها تاکید می ورزد. فعالیتهای بهبود سازمان در اطراف هدفها و ماموریتهای کوتاه مدت میان مدت تمرکز دارد و هدف نهایی آن افزایش سلامت و درجه کفایت و اثربخشی سازمانی است.البته بین مفهوم بهبود سازمان و مفهوم مدیریت توسعه باید تفکیک قائل شد زیرا این دو مفهوم اساساً دارای نظرگاههای متفاوتی هستند.هدف از بهبود مدیریت پرورش و بهسازی مدیریت، به صورت انفرادی است درحالی که بهبود سازمان ضمن آنکه به پرورش و بهسازی مدیریت توجه دارد اساساً فعالیتها در اطراف توسعه و بهبود نظامهایی متمرکز می گردد که نقش حیاتی در عملکرد سیستم کلی دارند.بهبود سازمان را کوششهای بلندمدت برای بهبود فرایندهای نوسازی و تجدیدحیات و حل مسائل و مشکلات بویژه ازطریق مدیریت فرهنگ سازمانی اثربخش با بهره گیری از تئوری و فناوری علوم رفتاری و کاربردی و تحقیقات میدانی می دانند.باعنایت به تعاریف فوق ملاحظه می شود در دیدگاه بهبود سازمان برای رسیدن به بهبود سازمانی باید از کانال بهبود رفتار سازمانی به بهبود ساختار سازمانی دست یافت ولی در دیدگاه مهندسی مجدد از بهبود فرایندها به بهبود ساختار و بهبود رفتار سازمانی می رسندتوجهبنابراین، مهندسی مجدد بهبود سازمانی با تعریف مبتنی بر فناوری رفتار سازمانی نیست اما به معنای عام خود به بهبود سازمانی منجر می شود. مهندسی مجدد با استفاده از شناخت فرایندها و اصلاح آنها به بهبود سازمانی می رسد ولی بهبود سازمان با استفاده از فناوری مدیریت علوم رفتاری، همچنین بهبود سازمان به بلندمدت بودن بهبود فرایند نوسازی تاکید دارد و مهندسی مجدد به انقلاب دفعی در سیستم و فرایندها تاکید می ورزد. انجام بهسازی سازمانی در تئوری بهبود سازمان به تهدید رقبا و استمرار بهبود توجه می کند و در مهندسی مجدد نه تنها به تحولات جدید فناوری توجه دارد بلکه فرایند را به گونه ای طراحی می کند که پذیرای فناوریها در آینده نیز باشد و این امکان را پیش بینی می کند که فرایندها مجدداً و مستمراً مهندسی شوند.در ادبیات بهبود رفتار سازمانی تغییرات سازمانی بدعت سازمانی به تطبیق سازمان با یک ایده، روش، فرایند یا رفتار در سطح سازمان و سطح صنعت، بازارو کل محیط داخلی و بین المللی می پردازد.ولی در ادبیات مهندسی مجدد، بحث تطبیق سازمان مطرح نیست و برخی گمان کرده اند مهندسی مجدد همان انتخاب الگوی مناسب (BENCHMARKING است. و آنها معتقدند برای تطبیق برای رسیدن به وضعیت دلخواه باید یک معیار و شاخص داشته باشند و اگر آن را اجرا کنند به هدف خود رسیده اندبرخی مروجان تئوری انتخاب الگوی مناسب معتقدند امروزه رایانه و نرم افزارهای موجود قادرند پس از دریافت اطلاعات، سازمانهایی را پیشنهاد کنند که ما نیاز داریممعنی این اعتقاد این است که هرگونه تصوری برای سازمان قبلاً ایجاد وتجربه شده است. یقیناً این دیدگاه با دیدگاه مهندسی مجدد که اعتقاد به بهبود مستمر در سازمان دارد مغایر است. زیرا با این دیدگاه تمام ساختارهای ممکن طراحی شده است و کمالی برای سازمان به جز طراحی فعلی وجود نخواهد داشت. و مهمترین نکته ای که آشکار بیان می دارد اینکه الگوی مناسب نمی تواند مهندسی مجدد باشد. بحث برتری و رقابت در بازار است که در مهندسی مجدد برای اشباع آن بازار اقدامات لازم صورت می گیرد و بدیهی است انتخاب بازار اشباع شده به عنوان الگوی مناسب با خردورزی مغایرت دارد.تغییر سازمانیدر فلسفه تغییر چند دیدگاه وجود دارد. یک دیدگاه اختیار را برای انتخاب تغییر موردبررسی قرار می دهد. تغییراتی را که آزادانه اختیار می شوند، تغییر برنامه ریزی شده و هدفدار گویند و تغییراتی که بالاجبار بر سیستم تحمیل می شوند را غیر هدفدار می نامند که سیستم ناچار است برای انطباق خود با شرایط جدید برنامه ریزی مجدد داشته باشد.دیدگاه دیگر تغییرات را ازنظر میزان تاثیرات بررسی می کند و تغییر را به تغییر ساده و عمیق تقسیم بندی می کند.دیدگاه دیگر زمان انجام تغییر را مدنظر قرار می دهد، در یک شیوه، تغییرات تدریجی را توصیه می کند و در

شیوه مقابل تغییرات دفعی، سریع و انقلابی را.توجهتغییر تکاملی سازمانها عبارت است از تولد، کودکی، جوانی، بزرگسالی، بلوغ، مرگ، تغییر سازگاری تغییرات ساده و سطحی مثل رشد تعداد کارکنان از ده نفر به سی نفر را گویند. تغییرات توسعه ای یا عمیق به تغییراتی همچون تجدیدنظر در شکل ساختاری، نوسازی یا نوآوری گفته می شود.مهندسی مجدد تغییر هدفدار و برنامه ریزی شده است یعنی پیش از آنکه تغییر از بیرون سازمان بر سیستم تحمیل شود سیستم پیش بینی تغییرات را می کند. به همین منظور، بهبود و اصلاح فرایندها در مهندسی مجدد فعالیتی مستمر است، اما تغییرات می تواند ساده و یا عمیق باشد.برحسب ضرورت و در چارچوب اصلاح فرایندها، تغییرات هم می تواند سطحی باشد و هم می تواند به تغییر در ساختار منجر شود و توسعه ای و عمیق باشد. فلسفه تغییرات در مهندسی مجدد دفعی و سریع است و با تغییرات تدریجی سازگاری ندارد. بنابراین، کسانی که قصد داشته باشند تغییرات تدریجی را به نوعی با تغییرات انقلابی روش مهندسی مجدد تلفیق کنند دچار اشتباه شده اند. هرچند نکات مشترکی بین تغییرات تدریجی و تغییرات ناگهانی وجود داشته باشد زیرا روش انجام کار کاملاً متفاوت است. به عبارت دیگر، ممکن است از هر دو راه به یک نتیجه واحد رسید ولی امکان ندارد در آن واحد در مسیر رشد هم سواره و هم پیاده بود و بالاخره اینکه در مسیر تکاملی سازمانها، جایگاه مهندسی مجدد کجاست؟ آیا در مرحله جوانی می توان به مهندسی مجدد تمسک جست یا فقط باید قبل از مرگ سازمان به مهندسی مجدد پناه برد؟مهندسی مجدد از مرحله کودکی تا پیش از مرگ در هر سازمانی قابل اجرا است زیرا سازمانها همیشه مسیر تکاملی را تا انتها طی نمی کنند و بسیاری از بنگاههای اقتصادی در مرحله جوانی و بزرگسالی امکان مرگ و میر دارند.کایزنکایزن چیست؟ کایزن یک واژه ژاپنی است که از لغت «KAI» به معنای تغییر و «ZEN» به معنای بهبود تشکیل شده است. این مفهوم دارای دو پایه اساسی که عبارتند از بهبود مستمر و مشارکت کلیه کارکنان.فلسفه کایزن عبارت است از رشد و توسعه تدریجی و همیشگی از طریق بهتر انجام دادن کارهای کوچک به منظور نیل به استانداردهای بالاتر و بهتر. کایزن به مفهوم بهبود مستمر و تحولی دائمی است و توأم با مشارکت همه افراد در یک شرکت یا سازمان. کایزن مفهومی است که بیشتر شیوه های خاص ژاپنی مثل مشتری گرایی، &کنترل کیفیت جامع و تولید به موقع و نظام پیشنهادات و... را دربرمی گیرد و از همین جهت این واژگان تقریباً مترادف با کایزن شده اند.از ویژگیهای جالب کایزن عدم نیاز قطعی آن به فناوری پیچیده یا آخرین دستاوردهای فناوری است.دکتر دمینگ خطاب به ژاپنی ها اظهار داشت «شما می توانید کالای با کیفیت تولید کنید، برای بقا در بازار باید راجع به مصرف کننده تحقیق کنید، به آینده بنگرید. شما می توانید ازطریق کنترل کیفیت فرایند و نیز مشخصه هایی که درحد ممکن تغییرپذیرند همچنین درباره مصرف کننده و طراحی مجدد تولیدات به مقصود برسید. سعی نکنید تنها سازنده باشید آن هم برای فروش بلکه محصول را طراحی مجدد کنید و سپس دوباره فرایند را تحت کنترل درآورید. این کار دوباره و دوباره ادامه می یابد و کیفیت همچنان افزایش می یابد».بحث کیفیت و بهبود پیش از آنکه در ژاپن نهادینه شود در غرب پی ریزی شد.درخصوص کایزن و کیفیت در ژاپن و غرب ملاحظه می شود غرب به روشهای مبتکرانه و جدید و نوآوری برای تحقق کیفیت تاکید می ورزد ولی در روش کایزن نیازی به فناوری پیچیده و یا آخرین دستاوردهای فناوری نیست. محور مباحث کایزن و نوآوری در غرب و اروپا کیفیت محصول تولیدشده برای تصاحب سهم بیشتری از بازار است و طرفداران کایزن اعتقاد به اصلاحات تدریجی و جزئی دارند و معتقدند نوآوری با اصلاحات کلی به عمل آمده در وضع موجود ازطریق سرمایه گذاری وسیع در فناوری و تجهیزات جدید در غرب به وجود آمده است.روش مهندسی مجدد روش اصلاح فرایندها باتوجه به آخرین دستاوردهای فناوری است. یعنی اگر بخواهیم باتوجه به آخرین دستاوردهای فناوری مجدداً آغاز کنیم چگونه آغاز می کنیم. بنابراین، هیچ وجه مشترکی بین دیدگاه مهندسی مجدد و کایزن که توجهی به آخرین دستاوردهای فناوری ندارد، دیده نمی شود.کایزن به بهبود وضعیت موجود می اندیشد و مهندسی مجدد به آنچه که باید باشد. برای طرح ریزی مجدد، اینکه افراد و شرکتها دیروز کارها را چگونه انجام می دادند اهمیتی ندارد. دیدگاه کایزن و مجموعه تحت چتر کایزن مثل TQM وJIT و نظام

پیشنهادات و... ازطریق مساعـــدت بخشهای مختلف سازمان اجرا می شود ولی مهندسی مجدد ازطریق نخبگان در صنعت و فناوری و کارکنان اجرایی اجرا می شود. به عبارت دیگـــر، مهندسی مجدد به وسیلـــه متخصصان اجرا و طرح ریزی می شود ولی در مجموعه چتر کایزن با مشارکت جمعی.TQM بهسازی مستمر کلیه مراحل و فعالیتهای تولیدی ازطریق همکاری و مساعدت بخشهای سازمان است اما در مهندسی مجدد ممکن است کلیه مراحل تولید بهسازی گردد و یا کلاً از گردونه فعالیت خارج شود. مهندسی مجدد بیشتر روی حذف لایه های اضافی سازمان تاکید دارد.مهندسی مجدد برای رسیدن به کیفیت محصول، فرایندها را اصلاح می کند و یا بهترین فرایند را جایگزین می سازد ولی در کایزن بهبود مستمر و تدریجی است و کیفیت محصول با بهبود مستمر و تدریجی ایجـاد می شود و از روش مهندسی معکـــوس بهره برداری می گردد، و غرب با خلاقیت و نوآوری به دنبال آن است که کیفیت محصول تولیدشده را ارتقا بخشد.شرط زمان برای مهندسی مجدد اصل و رکن است ولی درکایزن زمان برای تصاحب سهم بازار رکن نیست. مهندسی مجدد انقلابی و سریع است ولی کایزن رفرم است و حرکت آرام است.بنابراین، مشخص است که مهندسی مجدد و کایزن و مجموعه تحت چتر کایزن دو روش مستقل و متفاوت از هم هستند که قابل جمع شدن با هم نیستند و در راه رسیدن به هریک از آنها نمی توان به روش دیگرنظر داشت. حال اگر وجوه مشترکی هم داشته باشند در اجرای طرح اهمیتی ندارد. اما سرعت رشد اختراع در ژاپن و شرق آسیا به قدری است که غرب نیز از تکیه بر نبـوغ مخترعان دست برداشته و به چاره اندیشـــی پرداخته و به مهندسی مجدد رو آورده است.نکته مهم دیگری که موجب اشتباه برخی را فراهم کرده است واژه مهندسی معکوس (REVERSE ENGINEERING) است که گاهی به جای مهندسی مجدد درنظر می گیرند. در تعریف مهندسی معکوس آورده اند «ساخت مجدد محصول در یک فرم و شکل جدید با مشخصات عملیاتی مناسب تر را مهندسی مجدد گویند که طی فرایند مهندسی معکوس محصولات و سیستم های موجود برای کشف طراحی های آنها با استفاده از اصول مهندسی مستقیم (FORWARD ENGINEERING) و تجدید ساختار این اجرای باارزش از توسعه فناوری انجام می پذیرد».<طرفداران مهندسی مجدد بدانند که اشتباه آشکاری است که مهندسی معکوس روشی برای دسترسی به فناوری از روی فناوری و یا محصولات موجود است.در مهندسی معکوس، محققان سعی در به دست آوردن مدارک و نقشه های طراحی محصول می کنند تا طی مراحل نمونه سازی و نیمه صنعتی در صورت لزوم، ساخت و تولید محصول طبق مشخصات و استانداردهای فنی محصول الگو، انجام پذیرد. از این جهت، مهندسی معکوس را مشابه سازی، کپی سازی، نسخه برداری و یا تقلیدی آگاهانه قلمداد کرده اند. درحالی که مهندسی مجدد یک برداشت نوین در مدیریت در رابطه با تغییر فرایند فعالیت یک سازمان است.مهندسی نوآورینوآوری ازجمله واژه هایی است که تعریف جامعی ندارد و معنی آن در طول زمان دچار تغییر شده است. برخی نوآوری را همانند اختراع می دانند درحالی که نوآوری (INNOVATION) با اختراع (INVENTION) فرق دارد. نوآوری وسیعتر از اختراع است. اختراع دستیابی به چیزی یا روشی جدید است و حاصل اختراع محصولی است که مشتری آن، محققان و متخصصان هستند و نوآوری معرفی یا کاربرد چیزی یا روشی نوین است که حاصل نوآوری محصولی است که مشتری آن عموم مردم و مصرف کنندگان معمولی هستند.اختراع همبستگی نزدیکی با اکتشاف دارد، زیرا اکتشافات اغلب به اختراع منجر می شوند ولی اختراع با خلاقیت نیز تفاوت دارد. اختراع نتیجه فعالیتهای علمی و تجربی است درحالی که خلاقیت عموماً فعالیتی آفرینشی و هنری است.اختراع زمانی به نوآوری تبدیل می شود که در قلمرو اقتصادی به صورت کالاهای تولیدشده یا فرایندهای تازه بهبود یافته تجلی کند. برخی نیز نوآوری را به نوآوری تکنولوژیکی، نوآوری محصول و نوآوری فرایند تقسیم بندی کرده اند.نوآوری و فرایند را نوآوری بنیادی در فناوری تولید محصول (در قالب تجهیزات جدید یا روشهای مدیریتی و یا هر دوی آنها) می دانند و معتقدند نوآوری فرایند و محصول کاملاً به یکدیگر وابسته اند و هرچه نرخ نوآوری محصول کاهش می یابد نرخ رشد نوآوری فرایند افزایش می یابد.پیتر دراکر در سال ۱۹۹۱ درخصوص نوآوری مـــی گوید: نوآوری عمدتاً به آنچه

می توانیم آن را کنارگذاری سازمان یافته بنامیم مربوط می شود.اقتصاددان فرانسوی ژان باتیست سی (J.B.SAY) در دویست سال پیش عنوان پیشتاز را رواج داد و منظورش صدور اعلامیه ای بود که در آن به معرفی افراد خراب کننده و به هم زننده سازمان کهنه بپردازند. پس از وی «شامپیتر» تنها اقتصاددان نوینی است که پیشتازی را جدی گرفته و آن را تخریب سازنده نامید.برای رسیدن به جانشینی نو و بهتر، به ناچار باید کهنه ها، رنگ باخته ها، منسوخ شده ها و بی بازده ها، همراه با اشتباهها، لغزشها و کجرویهای ناشی از آنها را دور ریخت.چنانچه سازمانها نتوانند از دست زباله ها رهایی یابند خود را مسموم خواهندکرد. آنها بایستی به تخریب سازمان یافته بپردازند و این کاری بس مشکل است زیرا بیشتر سازمانها احساس ژرفی نسبت به آنچه ساخته اند پیدا می کننـــــد که دل کندن از آنها را دشوار می سازد...تمرین بودجه بندی دوباره و از نقطه صفر، مدیران را وامی دارد تا هر فرآورده و روشی را که در سازمان موجود است بدون نیاز به بررسی عملکرد هریک از کارکنان دوباره ارزیابی کرده و بپرسند که اگر فلان فرآورده را در میان تولیدات خود نداشتیم و تازه می خواستیم بسازیم، آیا با داشتن اطلاعات کنونی آن را همین گونه می ساختیم که اکنون هست؟ چنانچه پاسخ منفی باشد فوراً نگویید که بهتر است که از یک گروه مشاوران مدیریت دعوت کنیم تا ما را راهنمایی کنند. بلکه از خود بپرسید پس چه باید می کردیم؟ در برخی موارد پاسخ ساده کردن کار است و در پاره ای از موارد بایستی همه فرایند را متوقف ساخت و دگرگون کرد. نکته مهم آن است که باید کاری کرد و در آن صورت سازمان آماده نوآوری است.دستاویز متداولی که اختراع تنها ویژه نابغه هاست، دیگر رنگی ندارد. همه شرکتها، صرفنظر از رشته کاری، اینک می توانند خود را به گونه ای سازمان دهند که توان پرداختن به نوآوری و کارآفرینی هدفدار را داشته باشند.نوآوری نظام یافته عبارت است از «جستجو درپـــی دگرگونیهای هدفدار و سازمان یافته است که در سایه تجزیه و تحلیل نظام یافته فرصتها ممکن است که نوآوریهای اقتصادی و اجتماعی به بار آورد».سیر تحول ایجادشده در مفهوم نوآوری بیانگر آن است که غرب نیز نوآوری را صرفاً اختراع نمی داند و برخلاف تصـــــور نظریه پردازان کایزن در تعاریف جدید، نوآوری همیشه با اصلاحات کلی ازطریق سرمـــــایه گذاری وسیع در فناوری ایجاد نمی گردد.بحث نوآوری به معنای کنارگذاشتن سازمان یافته و تخریب سازنده بودجه بندی دوباره و از نقطه صفر با بحث مهندسی مجدد بسیار نزدیک هستند و ممکن است برخی به دلیل نزدیکی مباحث دچار اشتباه شوند.حال بررسی می کنیم آنچه که مهندسی مجدد را به عنوان یک تئوری و متدلوژی از مباحث نوآوری جدا می کند چیست؟ چرا مهندسی مجدد یک منشور انقلابی است؟همانگونه که می دانیم تا سال ۱۹۹۱ در واژگان مدیریت نامی از مهندسی مجدد برده نشده و مایکل همر اولین کسی است که واژه مهندسی مجدد را وارد ادبیات مدیریت کرده است، مقالات بسیاری از سوی سایر اندیشمندان منتشر گردیده که به ظاهر قرابت بسیاری با مباحث مهندسی مجدد دارد ولی مهندسی مجدد نیستند. پیتر دراکر در مقاله که در سال ۱۹۹۱ منتشر کرد مطالبی آورده اند که به ظاهر بسیار نزدیک با مهندسی مجدد است (ولی کسی مدعی نشده است که مباحث دراکر مهندسی مجدد است). دراکر می نویسد اگر می خواستیم فلان فرآورده را تازه بسازیم با داشتن اطلاعات کنونـــی آن را همین گونه می ساختیم که اکنون هست.چنانچه پاسخ منفی باشد، از خود بپرسید پس باید چه می کردیم، در پاره ای از موارد پاسخ ساده کردن کار است... در پاره ای از موارد بایستی همه فرایند را متوقف و دگرگون کرد.اما دلیل اینکه مطالب فوق مهندسی مجدد نیستنـــــد این است که در مهندسی مجدد نمی پرسند چگونه می توانیم کاری را که انجام می دهیم بهتر انجام دهیم. یا چگونه می توانیم کاری را که انجام می دهیم تندتر انجام دهیم یا اینکه چطور می توان کاری را با هزینه پایین تر انجام داد. بلکه به جای آن می پرسند کاری را که انجام می دهیم چرا انجام می دهیم، واقعاً چرا؟طرح ریزی دوباره یا مهندسی مجدد به این معنا نیست که آنچه را که از پیش وجود دارد ترمیم کنیم یا تغییراتی اضافی بدهیم و ساختارهای اصلی را دست نخورده باقی بگذاریم. طرح ریزی دوباره وصله کردن پارگیها یعنی تجهیز موقت سیستم های موجود برای بهتر کارکردن نیست. مهندسی مجدد آنچه را هست نادیده می انگارد و بر آنچه باید باشد متمرکز می کند. یعنی نادیده گرفتن تمام ساختارها و روشهای موجود و ابداع

راههای کاملاً تازه در دیدگاه نوآوری می توان به اصلاحات جزئی نیز پرداخت ولی از دیدگاه مهندسی مجدد اصلاحات جزئی نیاز به مهندسی مجدد ندارد، هرچند ممکن است اصلاحات مهندسی مجدد در برخی بخشها اصلاحات و بهبود جزئی نسبت به گذشته ایجاد کند. مهندسی مجدد اصولاً برای اصلاحات چشمگیر که مستلزم تخریب ساختارهای قدیمی است به کار گرفته می شود.تفاوت عمده بحث نوآوری با مهندسی مجدد در نحوه دگرگون سازی است (که هم «دراکر» و هم «همر» بدان اعتقاد دارند). شیوه دگرگون سازی که مبتنی بر اصلاح فرایندها باشد و از اصلاح فرایندها به اصلاح سازمان برسیم شیوه مهندسی مجدد است که «همر» آن را ارائه کرد. در صورتی که در دگرگون سازی موردنظر «دراکر» این شیوه ارائه نشده و به سایر شیوه ها (مثل تنظیم بودجه برمبنای صفر(ZERO-BASED BUDGETING) و کارآفرینی نظر داشته اند که متد خاص خود را دارند.برخی نظریه پردازان، مهندسی مجدد را رده بندی کرده و معتقدند سه رده بهبود فرایند، طراحی مجدد فرایند و دگرگون سازی سازمان برای مهندسی مجدد وجود دارد که بهبود فرایند پایین ترین رده فرایند مهندسی مجدد است و بهبود کل آن از ابتدا تا انتهای فرایند را دربرنمی گیرد. به نظر می رسد، فلسفه مهندسی مجدد با مهندسی فرایند خلط شده و به این نظریه منجر گردیده است. در فرایندهای کار یا جریان کار سوالهای این چنینی مطرح است. آیا جریان کار خوب است، در کجا کارها کند می شوند و یا شتاب می گیرند؟ آیا در جریان کار گلوگاه وجود دارد؟ آیا مراحل کار به موقع هستند؟بحث مهندسی مجدد این نیست که کاری که انجام می دهیم بهتر انجام دهیم یا تندتر انجام دهیم یا با هزینه پایین تر انجام دهیم، بحث این است که چرا انجام می دهیم و چرا با این شیوه انجام می دهیم. در مهندسی مجدد تغییر معیار عملکرد از فعالیت به نتیجه فعالیت است. مشتری کاری ندارد گردش کار ما چقدر خوب صورت می گیرد. در جریان کار گلوگاه وجود دارد یا خیر؟ مشتری محصول و خدماتی را می خواهد که برایش دغدغه و ناراحتی ایجاد نکند و به سهولت قابل دریافت باشد. بنابراین، هدف طرح ریزی مجدد ومهندسی دوباره فرایندها هستند نه سازمانها.علل عدم موفقیت مهندسی مجددمهندسی مجدد یک شعار یا علامت مرغوبیت کالا ـ وخدمات نیست، بلکه لباس مهندسی مجدد برای بنگاههایی برازنده خواهدبود که قابلیت پذیرش آن را داشته باشند در غیر این صورت مفید که نیست بلکه هزینه گزافی است که بر بنگاه اقتصادی و یا نهاد اجتماعی تحمیل می شود. بنگاههای اقتصادی که انحصار کالا و خدماتی را داشته باشند و بازار آنها تضمین شده باشد و نخواهند وارد بازار جهانی شوند به هیچ وجه جایز نیست مهندسی مجدد کننـــد. البته به شرطی که پیش بینی برای ادامه انحصار وجود داشته باشد.مهندسی مجدد شیوه ای از بهبود و اصلاح است که ایجاد جهش می کند. بنابراین، بنگاههایی که نیاز به جهش ندارند می توانند از سایر روشهای بهبود و اصلاح بهره گیرند. بحث زمان در مهندسی مجدد بسیار حیاتی است و باتوجه به شکل وموضوعهای مطرح، مدت زمان انجام اصلاحات به صورت جهشی تعیین می گردد. مثلاً فعالیتی که با به کارگیری سایر روشهای بهبود و اصلاح به بیست سال زمان نیاز دارد اگر در روش مهندسی مجدد در پنج سال صورت گیرد جهش محسوب می گردد و همین طور فعالیتی که با سایر روشهای بهبود و اصلاح پنج سال زمان نیاز داشته باشد اگر در دو سال صورت گیرد جهش به شمار می رود.سازمانهایی که مشکلی به نام زمان ندارند و یا احتیاج به اصلاحات جزئی دارند بهتر است از سایر روشها استفاده کنند و یقیناً اگر چنین سازمانهایی ازمهندسی مجدد استفاده کنند موفق نخواهندبود، زیرا مهندسی مجدد برای ترمیم آنچه که از پیش وجود دارد نیست. مهندسی مجدد تجهیز موقت سیستم های موجود برای بهتر کارکردن نیست و آنهایی که می پندارند فناوری تنها عنصر اســاسی در طرح ریزی مجدد است در اشتباه هستند.تشخیص مشکلات در بنگاه اقتصادی و نهادهای اجتماعی و پیشنهاد درمان مناسب برای اصلاح و بهبود آنها بالاترین تخصص و تجربه در مدیریت است. برخی سازمانها ممکن است با ایجاد یک سیستم نظام پیشنهادات اکثر مشکلاتشان مرتفع گردد. بنابراین، مهندسی مجدد برای سازمانهایی که بدان نیاز ندارند، موفق عمل نمی کند.عامل دیگر عدم موفقیت مهندسی مجدد، تلفیق آن با سایر روش بهبود و اصلاح است. برخی گمان کرده اند آغاز راه اصلاحات با مهندسی مجدد و ادامه اصلاحات با TQM است و برخی نیز معجونهای مختلفی ارائه کرده اند.مهندسی مجدد در

سایه حمایت قوی مدیریت ارشد و به کارگیری نیروهای مرتبط با فرایند و آموزش مناسب بـــــه کلیه دست اندرکاران امکان موفقیت دارد و چنانچه ارتباطات موثر و آموزش لازم و حمایت کافی صورت نگیرد مهندسی مجدد با ناکامی مواجه خواهدشد. در اجرا نیز بیشتر ناکامیهای مهندسی مجدد ناشی از شکست در رهبری است.ضرورت مهندسی مجددمهندسی مجدد اگر چه برای اولین بار توسط مایکل همر در ادبیات مدیریت وارد شد ولی برای اولین بار توسط مایکل همر صورت نگرفت، بلکه انجام تغییرات اساسی در بنگاههای اقتصادی دچار بحران شده، تئوری مهندسی مجدد را در اندیشه مایکل همر شکوفا کرد.بی شک مهندسی مجدد در طول تاریخ بشر بارها و بارها اتفاق افتاده است و مبدع مهندسی مجدد مایکل همر نیست. وی از نهضت حضرت موسی (ع) تحت عنوان مهندسی مجدد یاد می کند و می گوید: ما می دانیم که پیامبران دو دسته اند، برخی صاحب کتاب و شـــریعت و ایجادکننده نهضت و برخی ادامه دهنده نهضت و پشتیبان نهضت ایجاد شده و مسئول حفظ و صیانت از نهضت بودند. پیامبرانی که ایجاد نهضت کردند مثل حضرت موسی(ع)، عیسی(ع) و حضرت محمد(ص) با اقدامات اساسی خود مهندسی مجدد کردند.دینی که تحریف شده و از مسیر خود خارج شده به منظور بازگشت به مسیر اصلی نیاز به مهندسی مجدد دارد. اکثر مکاتب جهانی نیز معتقدند در آخرالزمان مصلحی ظهور خواهدکرد و عدالت اجتماعی را به ارمغان خواهدآورد. شیعیان نیز اعتقاد دارند زمانی که دین اسلام تحریف شده و فساد درمیان مردم رایج می شود اما موعود ظهور خواهدکرد. در اعتقادات شیعه وجود دارد که امام زمان آخرین اطلاعات و علوم را در اختیار دارد و اصلاحات را براساس آخـــرین دستاوردهای فناوری پی ریزی می کند.بنابراین، می توان نتیجه گرفت مهندسی مجدد تنها یک ضرورت برای بنگاههای اقتصادی نیست بلکه الزامی برای بقای هر نهاد اجتماعی است. همه نهادها که دارای بحران هستند و یا پیش بینی می کنند دچار بحران خواهندشد و حتی نهادهایی که در اوج اقتدار هستند نیز می توانند برای تعالی و در اوج ماندن از مهندسی مجدد بهره مند گردند.در تئوری استراتژی رقابت آمیز تمام سازمانها نه تنها درگیر رقابت می شوند بلکه با سرعت تغییر در رقابت مواجه می گردند. سرعتی که با هر پیشرفت فناوری جدید، هر رقیب خـــارجی و هر موافقتنامه تجاری بین المللی جدید تحت تاثیر قرار گرفته و شتاب می گیرد. استراتژی رقابت براین نکته استوار است که با تهدیدها مواجه شده و روی فرصتها سرمایه گذاری کنیم. استراتژی رقابتی درنتیجه پاسخ به سه سوال به وجود آمده است:۱ – سازمان اکنون چه می کند؟۲ – چه اتفاقی در محیط سازمان می افتد؟۳ – سازمان در مقابل باید چه بکند؟مهندسی مجدد رویکرد برنامه ریزی و کنترل تغییر است: توانایی ارزیابی، برنامه ریزی و اجرای تغییر به صورت مداوم، توانایی تجزیه و تحلیل اثرات مرتبط بـــــــ تغییرات< div dir="ltr" style="text-align: justify">http://hu-ie.com/index.php?option=com_content&task=view&id=۱۶&Itemid=۳
<div class="e>

مدیریت مهندسی

نویسنده : ابراهیم حیدری خلاصه کتاب(فصول ۶-۷-۸-۹) گرآورنده :رضا حضرتی – فصل اول: مدیریت پروژه – هدف کلی آشنایی با مبانی دانش مدیریت پروژه ها وحوزه های گوناگون مرتبط با آن– مقدمه: پروژه تلاشی است موقت که ساختن محصول ورائه خدمت ویارسیدن به نتیجه ای یکتا را برعهده می گیرد.واژه موقت بدین معناست که پروژه دارای زمان آغاز و پایان معینی است. پروژه درمقابل کار عملیاتی :به طور کلی کار می تواند به دودسته پروژه وعملیات طبقه بندی شود.پروژه ها وعملیات ها در بسیاری از موارد داری ویژگی های مشترکی هستند که می توان به موارد زیر اشاره کرد: هردو توسط افراد اجرا می شوند وبامنابع محدود روبه رو هستندبرنامه ریزی کنترل واجرا می شوندولی گذشته ازاین شباهتها پروژه ها وعملیتها به طور اساسی باهم متفاوت هستندچون پروژه وقتی به اهداف خود دست پیدا کرد به پایان می رسنددرحالی که عملیات با اهداف جدید وکار در ارتباط است.

– ۱-۳مدیریت پروزه میریت پروزه کاربرد دانش مهارت ها ابزارها و تکنیک ها در انجام فعالیتهای پروزه برای رسیدن به نیازمندی های پروزه است .اداره کردن پروزه شامل موارد زیر است ...۱-مشخص کردن نیازمندیها . ۲-تعیین اهداف دست یافتنی و روشن . ۳-ایجاد تعامل بین کیفیت و محدوده و زمان و هزینه . ۴-انتباق دادن برنامه ها و نزدیکشدن به علاقه ها و انتظارات ذینفعان گوناگون .مدیران پرزه در اداره کردن پروزه با محدودیتهای سه گانه محدده— زمان — هزینه روبرو هستند که با تعامل این سه کیفیت پروزه تحت تاثیرقرار می گیرد . مدیران پروزه یا سازمان میتوانند پروزه را به مراحلی تقسیم تا با برقراری پیوند های مناسب عملیات های مداوم سازمان را اجرا کنند به مجموعه این مراحل /چرخه حیات پروزه / میگویند . ۱-۴ ذینفعان پروزه ذینفعان پروزه افراد و سازمان هایی هستند که به طور فعال درگیر پروزه اند یا منافع ایشان تحت تاثیر نتیجه ی اجرای پروزه یا تکمیل ان قرار دارد .ذینفعان کلیدی در هر پروزه عبارتند از .. ۱-مدیریت پروزه ۲- مشترس ۳سازمان اجراکننده ۴-اعضای تیم پروزه۵- حامی مالی ۶-بانفوذ ها . علاوه بر این ممکن است ذینفعان شامت خارجی ها فروشنده-پیمان کار و... وجود داشته باشند . ۱-۵فرایند های مدیرت پروزه برای هر پروزه مدیریت پروزه ها ازطریق فرایند هایی اجرا میشود که با استفاده از ابزار ها و تکنیکها ورودی هایی دریافت و خروجی های تولید کند . فرایند های پروزه عبارتند از ... ۱-فرایند اغازین ۲- فرایند برنامه ریزی ۳- فرایند اجرا ۴- فرایند نظارت وکنترل ۵- فرایند اختتام ۱-۶ حوزه های دانش مهارت ۱-۶-۱مدیریت یکپارچگی یا هماهنگ پروزه ... شامل فعالیت های لازم جهت تعریف ترکیب یگانه سازی و هماهنگی مدیریت پروزه است . فرایند های یکپارچگی در مدیریت شامل موارد زیر است ... ۱- ایجاد منشور پروزه ۲-ایجا بیانیه محدوده پروزه ۳-ایجاد برنامه محدویت پروزه ۴-هدایت و اجرای پروزه ۵- نظارت و کنترل بر کار پروزه ۶-کنترل یکپارچگی پروزه ۷-بستن پروزه . ۱-۶-۲ مدیریت محدوده پروزه مدیریت محدوده اصولا به تعیین و کنترل انچه شامل پروزه میشود وانچه شامل نمی شود محدود است وشامل این موارد است .. ریزی محدوده ۲- تعیین محدوده ۳-د بلیو بی اس۴- بازبینی محدوده ۵- کنترل محدوده .۱-۶-۳مدیریت زمان پروزه ...شامل فرایند های لازم برای تکمیل به موقع پروزه است و شامل موارد زیر است ...۱-تعیین فعالیت ۲- ترتیب گذاری فعالیت ۳- تخمین منبع فعالیت ۴- تخمین مدت زمان فعالیت۵-ایجاد برنامه زمان بندی ۶- کنترل برنامه زمان بندی . ۱-۶-۴مدیریت هزینه پروزه شامل فرایند های زیر است ... ۱- تخمین هزینه۲-بودجه بندی هزینه۳-کنترل هزینه . ۱-۶- ۵ مدیریت کیفیت. این حوزه دانش .سیستم مدیریت کیفیت از طریق سیاست . روش ها و فرایند های برنامه ریزی .کیفیت . تضمین کیفیت .اجرای کنترل کیفیت ۱-۶-۶مدیریت منابع انسانی پروزه ...شامل فرایند های لازم برای سازماندهی و مدیریت تیم پروزه است موارد زیررا شامل میشود...۱-برنامه ریزی منابع انسانی ۲- پیدا کردن تیم پروزه ۳- ایجادتیم پروزه۴-مدیریت تیم پروزه۱-۶-۷مدیریت ارتباطات پروزه شامل فرایندهای لازم برای اطمینان از تولید جمع اوری انتشار ذخیره سازی و جابه جایی به موقع اطلاعات پروزه است که دارای موارد زیراست ...

۱- برنامه ریزی

۲-توزیع اطلاعات

۳- گزارش دهی عملکرد

۴-مدیریت ذینفعان ۱-۶-۸مدیریت مخاطرات پروزه شامل فرایند های مرتبط با هدایت . برنامه ریزی .تعیین و تحلیل .پاسخ ها و کنترل میریت مخاطره در پروزه است و شامل فرایند های زیر است

۱-رنامه ریزی مدیریت مخاطره

۲-تشخیص مخاطره

۳-تحلیل کیفی مخاطره

۴-تحلیل کمی مخاطره

۵-برنامه ریزی پاسخبه مخاطره

۶- نظارت و کنترل مخاطره . مدیریت تدارکات پروزه...۹-۶-۱این مدیریت شامل فرایند هایی برای خرید یا اکتساب مواد . محصولات یا کالا هایا خدمات موردنیاز برای انجام کار از خارج ازتی پروزهاست وشامل موارد زیر است ...۱-خرید واکتسابات برنامه۲- قرارداد بندی برنامه ۳- پاسخ به درخواست فروشنده ۴-انتخاب فروشندگان ۵- مدیریت قرارداد ۶- خاتمه قرارداد . ۱-۷نگاشت فرایند مدیریت ...جدول نگاشت۴۴فرایند مدیریت پروزه را در داخل۵ فرایند پروزه و۹ فرایند دانش مدیریت بازتاب میدهد .فصل دوم :برنامه ریزی پروژه هدف کلی : آشنایی با پرکاربرد ترین ابزارهای برنامه ریزی در پروژه ها ۲-۱ مقدمه : در برنامه ریزی باید پنج فاکتورمهم یعنی فعالیتهای لازم . وابستگی بین فعالیتها . براودر زمان . هزینه ومحدودیت ومنابع مورد نیاز برای هر فعالیت رامشخص نمود .

۲-۲ ساختار شکست کارکردن ارتباط بین فعالیتهای اصلی و فرعی می پردازیم. یک ساختار شکست کار از موارد زیر تشکیل می شود ۱- فهرست کردن اموال تحویلی ودستاورد های اصلی ۲- فهرست کردن اقلام تحویلی فرعی ودستاوردهای جانبی ۳- ایجاد یک طرح کلی و نمودار که روابط آنها را نشان دهد ۴- بررسی ساختار شکست کار برای اطمینان بیشتر ۲-۳ روش مسیر بحرانیس از مشخص نمودن مدت زمان هرفعالیت وروابط پیش نیازی فعالیتها گام بعدی مشخص کرن برنامه زمانی انجام فعالیتها وتعین تاریخ تکمیل پروژه است.

به حداکثر زمانی که از ابتدا تاانتهای فعالیت طول می کشد مسیر بحرانی می گویند . ۲-۳-۱ نمودار شبکه ای : نمودار شبکه ای اصولا به دو صورت "فعالیت روی بردار "و"فعالیت روی گروه "توسعه پیدا کرده است. درساده ترین این نمودارها تنها به دونوع اطلاعات نیاز است ۱- فهرست فعالیت ۲- وابستگی یا روابط منطقی ۲-۳-۲ مراحل روش مسیر بحرانی : این مراحل عبارتند از ۱- رسم نمودار شبکه ای ۲- مشخص کردن طول زمانهر فعالیت ۳- به وجود آوردن یک تقویم کاری . برای استفاده از این مفاهیم لازم است با عبارات زیر آشنا شد ۱- زودترین تاریخ شروع ۱- زودترین تاریخ شروع ۳- زودترین زمان خاتمه۴- دیرترین زمان خاتمه۲-۳-۳ شناوری فعالیت : این مقدار نشان می دهد یک فعالیت چند روز کاری می تواند به تاخیر بیفتد ویا طول بکشد بدون اینکه روز خاتمه ویا تکمیل پروژه ویا هرتاریخ خاتمه دیگری به تاخیر بیفتد. مسیر بحرانی یه صورت مجموعه ای از فعالیتها که شناوری صفر دارند تعریف می شود. ۲-۴ نمودار گانت (میله ای) نمودار گانت یکی دیگر از ابزارهای برنامه ریزی وکنترل است . طراح این نمودار هنری گانت آمریکایی بوده است. نقاط قوت نودار گانت عبارتند از : درک ودریافت آسان اطلاعات ازطریق نمودار ۲- نمایش روشن وساده پیشرفت ۳- تشخیص ساده تر شناوری فعالیتها . درعین حال این نمودار چند ضعف عمده ار که عبارتند از : فصل سوم هدف کلی : آشنایی با مبانی مدیریت خرید و مباحث مربوط به آن ۳-۱ مقدمه هرخریدار خردمندی به طور قطع در صدد حداکثر کردن مطلوبیت حاصل از خریدهایش می باشد و تهیه نیازمندیها در بهترین زمان با بهترین کیفیت وقیمت ازجمله بهترین راهها می باشد . ۳-۲ اهداف بخش خرید : مهمترین اهداف این بخش را می توان به شرح زیر برشمرد ۱- حمایت از بخشهای عملیاتی سازمان ۲- شناسایی وتعیین جایگزین مناسب برای کالاها ۳- برقراری ارتباطی مداوم ومناسب بافروشندگان وتامین کنندگان ۴- برقراری هماهنگی با سایر بخشهای سازمان ۵- کمک به بهبودتوسعه سیاستها با نازلترین هزینه وبالاترین کارایی ۶- تربیت کارکنانی ماهر و شایسته در امر خرید۷- به حداقل رساندن زیانهای ناشی از فساد . ازمد افتادگی . سرقت و .... ۸- انجام خرید عاقلانه ورقابتی. پنج اصل مورد توجه در خرید عاقلانه ورقابتی عبارتند از :۱-کیفیت مناسب ۲- مقدارمناسب ۳- قیمت مناسب ۴- منابع مناسب ۵- زمان مناسب ۳-۳ جدول ارتباطی بخش خرید با سایر قسمتهای

سازمان ۳-۴ مراحل کلی خریـد : ایـن مراحـل را می تـوان بـه شـرح زیربیـان کرد : ۱- بررسـی خصوصـیات کالا ۲- بررسـی قیمـت وارزش ۳- بررسـی منابع وتامین کننده کالا ۴-مزاکره با فروشندگان کالا ۵- انجام تشـریفات وعقد قرارداد ۶- بررسـی و تضمین کیفیت کالا ۷- حمل وتحویل کالا .۳-۵ انـواع سیســتمهای خریــد : ۱-خریـدهای برنامه ریزی شده وخریدهای اضـطراری : خریدهای برنامه ریزی شده باتکمیل فرم اعلام نیازمندیها توسط درخواست کنندگان . تایید آنها وبازبینی انبار و اولویت بندی نبازها انجام می گردد ولی خرید های اضـطراری یا موردی طی تشـریفات خاصی ازمحل تنخواه انجام می گیرد. ۲-خریـدهای متمرکز و غیر متمرکز: انتخاب یکی از این دونوع خرید به خط مش وسیاست های شـرکت مربوط می باشد.۳-خریـدهای جزئی . متوسط وعمـده : خریـدهای جزئی مبلغ کم وناچیز وخریـدهای توسط ازمبلغ بالاتری برخوداراست ودر خریدهای عمده علاوه برتایید کارپرداز وبالاترین مقام سازمان ازطریق مناقصه انجام می شود. ۳-۶ شناخت منابع عرضه کالا در مدیریت خرید : مهمترین روشهایی که جهت شناسایی منابع عرضه کالا وجود دارد به شرح زیر می باشد : ۱-مراجه به سفارتخانه ها یااتاقهـای بازرگانی کشور های خارجی مسـتقر در داخل کشور ۲- مراجه به شـرکتها در صورت عدم وجود شـرکتهای خواص یا رقیب ۳- بررسـی فهرستی از شـرکتهایی که قبلاـ کالاهای موردنیاز شـرکت را تامین می کردنـد ۴- مراجعه به اتـاق بازرگـانی وتهیه لیستی از صادرو وارد کنندگان کالاهای موردنیاز ۵- از طریق مراکز تهیه وتوزیع ۶- ازطریق استعلام بهاء با استفاده از وسایل ارتباط جمعی مانند اینترنت و ..... ۳-۷ مناقصه و مزایـده : مناقصه عبارت است از اقدام برای خرید اجناس یا انجام خدمات با حداقل قیت پیشنهادی توسط فروشندگان وعرضه کنندگان که شامل دونوع می باشد ۱- مناقصه محدود ۲-مناقصه اختیاری مزایده عبارت است از فروش کالاـ یـا اجنـاس اسـقاط یـا زائـد به بالا ترین قیمت ممکن به خریـداران ۳-۸مـذاکره : به معنی گفتوگـو وچانه زنی جهت دستیابی به توافق در معاملات بازرگانی می باشـد. مهمترین ویژگیهای لازم جهت موفقیت مـذاکره عبارتند از : ۱-علاقه مندی افراد مثبت بودن عملکردها و پشـتکار کافی ۲- انعطاف پـذیری دوری از بلند پروازی و برخورداری از قدرت تصـمیم گیری ۳- صراحت گفتارو داشتن قاطعیت در موضوع ۴- بکارگیری متقاعد کننده ترین جملات و قدرت تاثیر گذاری بر جلسه ۳-۹ عقد قرارداد: متنی توافقی است که میان خریـدار و فروشـنده پس از انجام مـذاکرات منعقـد شـده و وظایف هرکدام را مشـخص میکند ۰ مفاد قرارداد شامل موارد زیر است

۱- مشخصات طرفین قرارداد .موضوع و مدت قرارداد

۲- مبلغ قرارداد

۳- مشخصات کالا

۴- مبداء ومقصد

۵- تحویل کالا

۶- شرائط پرداخت

۷-ضــمانت نــامه. فصـل چهـارم۴-۱

مقـدمه : امروزه مدیران موفق بهره وری و کیفیت را دوروی یک سـکه می دانند یعنی تولید وارئه محصول با کیفیت شـرط اول بقاء درکسب و کار است.

۴-۲ تعریف کیفیت : وقتی یـک محصول از انتظارات ما پیش می افتـد کیفیت آن مورد توجه قرار می گیرد . کیفیت را می توان به این روش فرمـوله کرد ۴-۳ کنترل آماری فراینـد : مهندسـی کیفیت مجموعه ای از فعالیت های مهندسـی . مدیریتی وعملیاتی است که یـک شـرکت برای اطمینان از اینکه مشـخصه های کیفی در حـدود معینی قراردارنـد ازآن اسـتفاده می کننـد . این نوع کنترل از

هفت ابزار قدرتمند برخوردار است که عبارتند از

۱- نمودار پارتو

۲- نموار جریان فرایند

۳- نموار علت ومعلول

۴- برگه های کنترل

۵- نموار ستونی ۶- نمودار کنترل

۷- نمودار پراکندگی ۴-۳ ایزو ۹۰۰۰ : درسال ۱۹۶۴ سازمان بین المللی استاندارد سازی (ایزو) با هدف ترویج وگسترش استانداردها جهت تسهیل تبادل کالاها وخدمات در سطح جهانی در ژنو تشکیل شد. دستاورد ایزو با این شعارساده کاملا مشخص میشود "آنچه را انجام می دهیم مستند کنیم وآنچه را مستند کرده ایم همیشه دقیق انجام دهیم " . ایزو شامل پنج نوع استاندارد ایزو ۹۰۰۰ و۹۰۰۱ و۹۰۰۲ و۹۰۰۳ و ۹۰۰۴ است که فقط سه مورد ۹۰۰۱ و۹۰۰۲و۹۰۰۳ شامل اخذ گواهی نامه می شود و دو مورد دیگر جهت راهنمایی برای بهبود روشهاست .

۴-۴ مدیریت فراگیر یا می تواند فنون اصلی مدیریت فعالیت های بهبود دهنده وابزارها فنی را به صورت یکپارچه ومتحد تحت پوشش قراردهد. در پیاده سازی تی.کیو.ام باید بر شش مفهوم اصلی متمرکز شویم

.۱- مدیریتی متعهد

۲- تمرکز پایدار بر مشتریان

۳- استفاده موثر و فراگیر از نیروی کار

۴-بهبود مستمر درفرایندکار

۵- رفتار مناسب با تامین کنندگان

۶- استقرار سیستم سنجش عملکرد

.۵-۴ فلسفه دمینگ : دمینگ براین باور بود که اگرکارکنان از دانش مناسب برخوردار باشند ومورد حمایت مدیریت قرار بگیرند می توانند اصلاحات لازم را انجام دهند. دکتر مینگ ۱۴ اصل رابرای مدیریت بهبود کیفیت و بهره وری و موفقیت رقابتی ارائه نمود.۱- تعیین اهداف سازمان برای بهبود محصولات وخدمات

۲-پذیرفتن فلسفه جدید

۳- درک هدف بازرسی

۴- پایان دادن به پاداشهای بازاریابی صرفا براساس قیمت

۵- بهبود مستمر ومداوم سیستم

۶- تعلیم رهبری

۷- نهادینه کردن آموزش

۸- برطرف کردن ترس و ایجاد اعتماد و فضای نو آوری

۹- تشویق و گسترش آموزش

۱۰- بهینه سازی فعالیتهای گروه

۱۱-حذف شعار . نصیحتها وهدف های توخالی ۱۲

- حذف سدهایی که مانع از افتخار کارکنان به مهارتهایشان می شود

۱۳ حذف سهمیه های کمی برای نیروی کار وحذف مدیریت برمبنای هدف

۱۴- اقدام برای ایجاد شرایط برای ایجاد تحول ودگرگونی.

مهندسی مجدد کالاوموادمناطق نفتخیز

۴۵

مهندسی مجدد احتیاجات کالا و مواد مناطق نفتخیز جنوبدکتر محمدرضا حمیدی زاده-محمد نصیر منجزی

تبیین الگوی مهندسی مجدد برنامه ریزی احتیاجات کالا و مواد برای شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب: چکیده: با توجه به اهمیت بروز رسانی امر تدارک و تأمین کالا و مواد و نقش حساس و زیربنایی سیستم های تدارکاتی در تحقق اهداف مختلف سازمانهای تولیدی و تبیین مهندسی مجدد این پژوهش در شرکت های ملی مناطق نفتخیز جنوب بخش حفاری صورت گرفته است.در این مقاله با بررسی عملکرد واحد تدارکات شرکت، الگوی مهندسی مجدد بکارگیری فرآیند سیستم MRP در شرکتهای مذکور مورد ارزیابی قرار می گیرند تا از مشکلات پیش روی تا حدودی کاسته شود.برای گردآوری داده ها از پرسشنامه ای با ۳۵ گویه استفاده شد. از مسئولان نظام برنامه ریزی احتیاجات مواد و کالای نمونه آماری خواسته شد نظریات خود را دربارهٔ هر یک از مؤلفه های مدل مهندسی ارائه نمایند تا براساس نتایج، پیشنهاد ویژه این تحقیق به شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب برای استفاده از فرآیند برنامه ریزی احتیاجات کالا و مواد در بخش حفاری نمود واقعی بگردد.واژه های کلیدی: مهندسی مجدد؛ مدل MRP؛ کارایی عملیاتی تدارکات؛ کارایی مالی؛ هماهنگی درونی.مقدمهواحد تدارکات شرکت ملی نفتخیز جنوب مسئولیت کنترل موجود و سفارشات حدود ۱۸۰،۰۰۰ قلم کالا را سالانه برای پشتیبانی عملیات تولید و بهره برداری شرکتهای بهره بردار، مهندسی، ساختمان، عملیات حفاری، تعمیرات چاهها و تعمیرات ماشین آلات دوار و سایر تجهیزات شرکتها بر عهده دارد. هزینه های انبارداری و نگهداشت کالا، وجود منابع قابل توجه کالای راکد و مازاد یکی از معضلات نهادینهٔ این سیستم است. روشهای غیرعلمی و سنتی از مهمترین علل کارایی ضعیف واحد تدارکات شرکت بوده و علی رغم تلاش مداوم و پیگیری کارکنان واحد تدارکات حل این مشکلات امکان پذیر نبوده است.در روشهای سنتی تأکید بر کنترل موجودی و رعایت قوانین و دستورالعمل هاست. پایهٔ این روشها،محیط با اطمینان بالا و مدیریت سیستم های واکنشی است که از بسیاری جهات با مشکلات و موانع جدّی، هزینه های بالای نگهداری و کنترل موجودی و انعطاف پذیری در تحویل به موقع محصول به مشتریان روبرو است، در حالی که شرایط روز تأمین کالا ـ سرعت در عمل و تصمیم گیری بموقع و پرداختهای حساب شده ، مؤثرو اطمینان بخش را می طلبد.برای مهندسی مجدد طراحی و تبیین الگوی استقرار نظام برنامه ریزی احتیاجات کالا ـ و مواد دو زمینهٔ زیر مورد بررسی قرار گرفته است:الف) میزان انطباق پذیری و سازگاری مدل MRP با فرآیند تأمین کالا و مواد در شرکت؛ب) ارزیابی پیامدهای بکارگیری مدل MRP بر عملکرد سازمان تدارکات شرکت.در این پژوهش با تأکید بر لزوم حل معضلات مذکور الگوی کاربری برنامه ریزی احتیاجات کالا و مواد در بخش حفاری این شرکت مطرح می شود که حدود ۱۸۰ منابع مالی بخش تدارکات را در بر می گیرد (Drucker, ۱۹۹۰ Richardson, ۲۰۰۷).مبانی نظریسیستم برنامه ریزی مواد روش نوینی است که از نظر مدیریت و اداره کردن، موجب کاهش مقدار موجودی ها وارتقای سرعت عمل و هزینه های مترتب می شود زیرا تنها آن دسته از اقلام اصلی و یا فرعی را نگهداری می کند که به آنها نیاز است و تأخیرهای پردازش سفارش را کاهش می دهد . لذا این مدل موجب پایان کارها در موعد مقرر، حفظ تعهدات زمانی تحویل کالا و کاهش زمان ساخت محصولات می شود.شرکتهای بسیاری با بهره گیری از سیستم برنامه ریزی مواد مورد نیاز در صدد هستند طی سه مرحله بخشی یا تمام محصولات خود را براساس تولید بموقع عرضه نمایند (Flapper, ۱۹۹۱).کارخانه هایی که چند محصول مختلف را تولید و از برنامه ریزی مواد مورد نیاز استفاده می نمایند برنامه

ریزی تولید را با درنظر گرفتن محدودیت ظرفیت و تلفیق برنامه ریزی مواد مورد نیاز با کنترل فعالیتهای تولیدی کارگاهی به صورت سلسله مراتبی و بر پایه فناوری اطلاعات توسعه داده اند. از این رو، سیستم اطلاعاتی برای محاسبات دقیق از میزان موجودی و زمان ساخت محصول را بکار می گیرند. علاوه براین، نیازمند داشتن یک برنامه جامع تولید برای مشخص کردن زمان تکمیل مقادیر مختلف محصولات نهایی است (Richardson, ۲۰۰۷ Lehman, ۲۰۰۷).تولید بموقع، برنامه ریزی مواد مورد نیاز و تکنولوژی تولید بهینه نیازمند روشهای متنوع مدیریتی است. سیستم های برنامه ریزی مواد، نیازمند نظم و انضباط خاص، تعهد و جدیت برنامه ریزان، سرپرستان، مدیران و کارکنان خط تولید در اجرای آن است؛ پس از تنظیم اولویتها و برنامه های MRP، باید همه به آن وفادار باشند و از آن تبعیت کنند، و اگر بین برنامه و کار واقعی اختلافی بروز نماید بلافاصله اقدامات لازم باید جهت اصلاح و تنظیم سیستم به عمل آید. کلید اصلی ایجاد تعهد به برنامه در میان کارکنان نیز هم در ساختار و هم در صداقت و درستی سیستم مذکور نهفته است؛ لذا سیستم همواره باید به طور دقیق و قابل باور نگهداری شود (Richardson, ۲۰۰۷ Plener, ۱۹۸۶).در حالی که بر پایه آینده نگاری، امکانپذیری تلفیق برنامه ریزی مواد مورد نیاز و تولید بموقع وجود دارد، امکان ادغام این دو دیدگاه در سطح عالی دیده می شود به هر حال، لازم است دربارهٔ اندازهٔ دسته های سفارشی در برنامه ریزی تأمل بیشتری صرف شود، برای هر کدام راهکاری جهت تعیین اندازهٔ دسته ها در فرایند تصمیم گیری و برنامه ریزی مواد مورد نیاز ارائه شود (Flack, ۱۹۹۱ Flepper et al, ۲۰۰۷ Drucker, ۱۹۸۶).در این پژوهش برای تبیین الگوی مهندسی مجدد، معیارهای MRPبا استفاده از مکانیزمهای پیش بینی شده در چارچوب دو دسته متغیرهای مستقل و وابسته مطابق جدول ۱، مورد ارزیابی قرار می گیرند.۱) سیستم های فرآیند برنامه ریزی؛۲) سیستم های پیش بینی کالا ـ و مواد و احتیاجات؛۳) قدرت پاسخگویی تأمین کنندگان کالا و مواد؛۴) ارتقاء سیستم تدارکات براساس MRP؛۵) ارتقاء کارایی مالی سیستم تدارکات؛۶) هماهنگی درون سیستمی.جدول ۱. مراحل مدل و الگوی توزیع متغیرهای معیارهای مدلمراحل مدل و معیارها متغیر مستقل متغیر وابستهسیستم فرآیند برنامه ریزی• برنامه ریزی تلفیق ظرفیت •؛برنامه ریزی سرانگشتی ظرفیت •؛برنامه ریزی جامع تولید •؛برنامه ریزی احتیاجات کالا و مواد •؛برنامه ریزی پیش بینی فروش •؛ سیستم MRPسیستم های پیش بینی • پیش بینی احتیاجات کالا ـ و مواد •؛پیش بینی مرحله ای کالا و مواد (درخت محصول •)؛پیش بینی سفارش گذرای هفتگی •؛پیش بینی سفارش گذاری ماهیانه •؛پیش بینی دسترسی به موجودی کالا و مواد •؛پیش بینی دریافت کالا در زمان مورد نیاز •؛ سیستم تدارکات کالا و مواد رابطهٔ بین فروشندگان و شرکت سیستم MRP؛قدرت پاسخگویی تأمین کنندگان • تأمین مرحله ای کالا و مواد توسط فروشندگان برای تحویل •؛برنامه ریزی برای تحویل بموقع ارتباط درازمدت •؛برنامه ریزی فروشندگان مواد •؛انعقاد قرار داد •؛سیستم MRP •؛ تأمین بموقع کالا ـ و مواد •؛قیمت کمتر •؛رضایت مشتری •؛کیفیت مطلوب •؛گردش اطلاعات دقیق و بموقع؛افزایش کارایی عملیات سیستم تدارکات • دسترسی به اطلاعات کالا ـ بهبود می یابد •؛ضایعات و دورافتادگی کالا ـ کاهش می یابد •؛سیستم کنترل موجودی عملکرد بهتری خواهد داشت •؛میزان موجودی کالای راکد، کاهش می یابد •؛ کاهش موجودی •؛رضایت مصرف کننده •؛کاهش هزینهٔ ضایعات؛افزایش کارایی سیستم مالی تدارکات • مدیریت بهتر نقدینگی •؛کاهش میزان بدهی به فروشندگان •؛کاهش هزینه های ایمنی •؛کاهش قیمت تمام شده کالای خریداری شده •؛کاهش هزینهٔ ضایعات •؛کاهش هزینه های نگهداری •؛کاهش گردشی و سازمانی •؛سیستم MRP •؛ پرداخت بموقع •؛استفاده از منابع جهت پرداختهای ضروری •؛افزایش کارایی (استفاده مطلوف از دارایی های نقدی •)؛افزایش توان رقابتی و تسریع در فروش کالا ـ •؛رضایت مشتری •؛افزایش درآمد حاصل از فروش کالای غیرضایعاتی •؛افزایش توان استفاده از منابع کنترل بهتر استفادهٔ مالی؛هماهنگی درون سیستمی • ارتباطات طویل المدت •؛افزایش ارتباط بین مصرف کنندگان و تدارکات •؛افزایش ارتباط بین واحد تدارکات و مالی •؛سرعت در گردش اطلاعات •؛سیستم MRP • شناخت بهتر طرفین قرارداد •؛تسهیل و بهبود ارتباط فیمابین •؛افزایش کارایی سیستمی.,Source: Jagdev et al.

Lewis, ۲۰۰۷ Lehman, ۲۰۰۷ ۲۰۰۳دسته بندی مراحل و معیارهای مذکور براساس همگرایی با معیارهای مورد نظر در سیستم MRP انجام گرفته است.فرضیه های پژوهشبرای دستیابی به اهداف تحقیق و تدوین فرضیه ها از مدل تحلیلی پژوهش شکل ۱، استفاده شده است (Lawrence, ۲۰۰۷). برای شناخت عوامل تأثیرگذار بر مدل، فرایند کار و مؤلفه های آن از مدل فرایندی شکل ۱، استفاده می شود.شکل ۱. مدل فرایندی پژوهش فرضیه اهمّ: استقرار سیستم MRP با فرآیند تأمین کالا و مواد در بخش حفاری مناطق نفتخیز جنوب سازگار است؛فرضیه اول: امکان تحقق فرآیند برنامه ریزی عملیات براساس فرآیند MRP وجود دارد.فرضیه دوم: استقرار فرآیند MRP برنامه ریزی از طریق پیش بینی را امکان پذیر می سازد.فرضیه سوم: استقرار فرآیند MRPقدرت پاسخگویی تأمین کنندگان کالا و مواد را افزایش می دهد.فرضیه چهارم: با استقرار فرآیند MRP کارایی سیستم عملیات تدارکات ارتقاء می یابد.فرضیه پنجم: با استقرار فرآیند MRP کارایی سیستم مالی تدارکات افزایش می یابد.فرضیه ششم: هماهنگی درون سیستم بطور خودبخود ارتقاء می یابد.فرآیند و ویژگیهای اولیه پژوهشدر این پژوهش برای اجرای موفق فرایند MRP از الگوریتم شکل ۲ استفاده می شود.شکل ۲. فرآیند مهندسی مجدد برای مدل تحقیق جامعهٔ آماری تحقیق قریب ۵۰۰ نفر از کارکنان شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب بوده است. حجم نمونهٔ به روش نمونه گیری از نوع طبقه بندی شده و تصادفی هفتاد و چهار نفر تعیین شد.ابزار اصلی گردآوری داده ها، پرسشنامه ای با ۳۵ سوال است. سؤالات در غالب فرضیه های شش گانه و پاسخهای بسته است.در این پژوهش از روایی نهادی یا ظاهری و از ضریب آلفای کرونباخ جهت اندازه گیری میزان پایایی و همبستگی سؤالات استفاده شده است. مقدار کرونباخ با مقدار ۹۴٪ در بخش های جزیی و کلی پرسشنامه و نشانگر همسانی بالای درونی سؤالات با نظرات بالای پاسخ دهندگان است.تحلیل داده ها و آزمون فرضیه هابراساس داده های جداول ۲ الی ۷، می توان دریافت پیش فرضهای اولیه مهندسی مجدد برای بکارگیری فرآیند برنامه ریزی کالا و مواد در شرکت موجود بوده و به جز یک مؤلفه که امکان سفارش گذاری هفتگی است سایر مؤلفه ها میانگین بالای ۳ دارند. از این رو، می توان اظهار داشت که امکان بکارگیری مدل MRP عملی و قابل اجرا است. با بررسی امکان سفارش گذاری ماهیانه میانگین آن ۶/۳ می باشد، لذا از این جهت نیز مشکلی وجود نخواهد داشت، از طرفی براساس جدول شمارهٔ ۷، امکان وجود پیش شرطهای مورد نیاز و پیش بینی کالا مواد مورد تأیید قرار گرفته است، در نتیجه بکارگیری مدل برنامه ریزی احتیاجات کالا-و مواد در بخش حفاری مناطق نفتخیز جنوب امکان پذیر است.با تحلیل داده ها می توان دریافت در صورت استقرار برنامه ریزی کالا و مواد قدرت پاسخگویی تأمین کنندگان کالا و مواد قریب ۵۶٪ بهبود می یابد. مشکل مطرح در این زمینه فرهنگ سازمانی فعلی است که روشهای نویس کمتر در آن نهادینه شده و ثانیاً به ماهیت و نوع کالاهای حفاری بر می گردد که به علت ارزبری بالا و تکنولوژی خاص قدرت تغییر پذیری کمتری را برای تأمین کنندگان فراهم می آورد.- میزان کارایی عملیات سیستم تدارکات در مجموع ۸۳٪ است که این مؤلفه می تواند آثار بسیار بالایی مبتنی بر روند تأمین کالا و اجرای عملیات حفاری داشته باشد.- میزان کارایی مالی سیستم تدارکات در مجموع ۷۸٪ است که مشکلات اساسی معاملات بین فروشندگان و شرکت را بنحو مطلوبی کاهش می دهد.- هماهنگی درون سیستمی به میزان ۸۰٪ بهبود یافته است، این بهبود موجب کاهش فشار روانی کارکنان برای هماهنگی های لازم می شود و فرصت و وقت کافی برای انجام بهتر وظایف بوجود می آورد.رتبه بندی مؤلفه های شرایط برای مهندسی مجدد سیستم براساس میزان اثربخشی آنها هنگام استقرار و بکارگیری سیستم برنامه ریزی احتیاجات کالا و مواد در جدول ۸ و ۹ ارائه شده است.جدول ۲. توزیع اندازه های آماری امکان تحقق فرایند برنامه ریزی عملیات براساس فرایند MRPاندازه های آماری مؤلفه هاضریب تغییرات انحراف معیار میانگین پاسخهای بالای ۶۰٪ درصد تعداد ۶/۲۰٪ ۷۷۳۰/۰ ۷۵۳۸/۳ ۶۳ ۴۷ برنامه ریزی تلفیقی ظرفیت در سیستم وجود دارد.۲۶٪ ۹۲۴۳/۰ ۵۴۰۵/۳ ۵۵ ۴۱ برنامه ریزی سرانگشتی ظرفیت در سیستم وجود دارد.۲۲٪ ۸۴۴۴/۰ ۸۳۷۸/۳ ۷۰ ۵۲ برنامه ریزی جامع تولید در سیستم وجود دارد.۲۳/۱۹٪ ۷۸۲۲/۰ ۰۶۸/۴ ۷۸ ۵۸ پیش بینی احتیاجات کالا و مواد وجود دارد.۲۰٪ ۹۰۹۷/۰

۴۷۳/۴ ۵۲ ۳۹ پیش بینی میزان فروش اجرا می شود (پیش بینی تعداد چاه ها اجرا می گردد).۲۶٪ ۸۴۸/۰ ۲۴/۳ ۶۴ ۲۳۷ جمعجدول ۳. توزیع اندازه های آماری امکان برنامه ریز و پیش بینی کالا و مواد مورد نیاز براساس MRPاندازه های آماری مؤلفه هاضریب تغییرات انحراف معیار میانگین پاسخهای بالای ۶۰٪ درصد تعداد ۲۰٪ ۸۳۰۴ ۰۹۵/۴ ۸۱ ۶۰ پیش بینی احتیاجات کالا و مواد بطور کلی مقدور می باشد (۴۰ ۶۷ ۸۳۸/۳ ۷۹۲۹ ۲۱٪.(BOM پیش بینی کالا ـ و مواد بصورت مرحله بندی برای تکمیل کالای نهایی مقدور می باشد.۵/۴٪ ۱۰۹۹ ۴۴۶/۲ ۱۰ ۱۲ امکان سفارش گذاری بصورت هفتگی مقدور می باشد.۲۶٪ ۹۴۶۰ ۶۵۸/۳ ۵۰ ۴۲ امکان سفارش گذاری بصورت سالیانه و دریافت کالا بصورت ماهیانه وجود دارد.۲۳٪ ۸۶۵۸ ۸۲۴/۳ ۶۰ ۴۹ امکان دسترسی به موجودی کالاها در هر مرحله میسر است.۲۹٪ ۹۷۳۶ ۳۶۵/۳ ۴۶ ۳۴ امکان دریافت کالا در زمان نیاز با توجه به شرایط حمل و نقل کالا مقدور می باشد.۲۷٪ ۹۲ ۵۴/۳ ۵۶ ۲۳۷ جمعجدول ۴. توزیع اندازه های آماری استقرار MRP برای ارتقای قدرت پاسخگویی تأمین کنندگان کالا و موادانداز‌ه های آماری مؤلفه هاضریب تغییرات انحراف معیار میانگین پاسخهای بالای ۶۰٪ درصد تعداد ۲۵٪ ۸۴۱۰/۰ ۳۹۲/۳ ۴۶ ۳۴ فروشندگان و تأمین کنندگان کالا و مواد بصورت مرحله ای بنحو بهتری کالا و مواد را تأمین می نماید.۲۹٪ ۹۹۶۲/۰ ۴۷۳/۳ ۴۴ ۳۹ با توجه به انعقاد قرارداد طولانی مواد فروشندگان و تأمین کنندگان امکان برنامه ریزی و تحویل بموقع کالا با قیمت تمام شده کمتری وجود خواهد داشت.۱۹٪ ۷۱۲۳/۰ ۷۱۶/۳ ۶۲ ۴۶ تأمین کنندگان فرصت کافی و بیشتری برای تأمین کالاها با کیفیت مطلوب خواهند داشت.۲۰٪ ۷۷۳۹/۰ ۸۹/۳ ۶۹ ۵۱ با توجه به منافع دراز مدت، تأمین کنندگان تلاش می نمایند تا رضایت خریدار را هر چه بیشتر تأمین نمایند.۲۶٪ ۹۲۴۹/۰ ۵۲۷/۳ ۵۲ ۳۹ تأمین کنندگان امکان انعقاد قرارداد برای زنجیرهٔ تأمین کالا را دارا بوده و اطلاعات دقیق،و درست و بموقع را دریافت و به لایه ها منتقل می نمایند.۲۳٪ ۸۲۵/۰ ۶/۳ ۵۶ ۲۰۹ جمعجدول ۵. توزیع اندازه های آماری استقرار سیستم MRP برای ارتقای کارایی عملیات سیستم تدارکاتاندازه های آماری مؤلفه هاضریب تغییرات انحراف معیار میانگین پاسخهای بالای ۶۰٪ درصد تعداد ۱۸٪ ۷۶۴۴/۰ ۱۳۵/۴ ۸۰ ۵۹ با استقرار سیستم MRP موارد ذیل را چگونه ارزیابی می نمایند؟کالا و مواد مورد نیاز بموقع تأمین می گردد.۱۶٪ ۶۸۸۴/۰ ۲۷/۴ ۸۶ ۶۴ دسترسی به اطلاعات کالا بهبود می یابد۲۱٪ ۸۵۹۶/۰ ۰۲۷/۴ ۷۷ ۵۷ ضایعات و دورافتادگی کالا کاهش می یابد۱۱٪ ۵۲۸۸/۰ ۷۱۶/۴ ۸۵ ۶۳ سیستم کنترل موجودی عملکرد بهتری خواهد داشت۱۶٪ ۶۹۱۰/۰ ۳۵۱/۴ ۸۸ ۶۵ میزان موجودی کالا ـ راکد، کاهش می یابد۱۶٪ ۷۰۶/۰ ۳/۴ ۸۳ ۳۰۸ جمعجدول ۶. توزیع اندازه های آماری استقرار سیستم MRP برای بهبود کارایی مالی سیستم تدارکاتاندازه های آماری مؤلفه هاضریب تغییرات انحراف معیار میانگین پاسخهای بالای ۶۰٪ درصد تعداد ۱۹٪ ۷۹۹۴/۰ ۱۲۳/۴ ۸۵ ۶۳ از نقدینگی جهت پرداختهای خرید، استفاده بهینه خواهد شد.۲۲٪ ۸۱۵۴/۰ ۷۸۴/۳ ۶۵ ۵۱ میزان بدهی به فروشندگان کاهش می یابد.۲۱٪ ۸۴۴/۰ ۴ ۷۶ ۵۶ هزینه های ایمنی انبارها کاهش می یابد.۲۱٪ ۸۱۷/۰ ۸۲۴/۳ ۷۰ ۵۲ قیمت تمام شده خرید کالا کاهش می یابد.۲۱٪ ۸۲۸/۰ ۰۰/۴ ۷۰ ۵۸ هزیه ضایعات کالا کاهش می یابد.۱۹٪ ۷۸۳/۰ ۱۷۶/۴ ۸۰ ۵۹ هزینه های نگهداری کالا کاهش می یابد..۲۰٪ ۸۱۹/ ۰۱۴/۴ ۷۶ ۵۶ کنترل های مالی بهبود می یابد.۱۵٪ ۶۶۸/۰ ۳۳۸/۴ ۹۰ ۶۸ ارتباطات بین واحدهای مالی و تدارکات تسهیل و بهبود می یابد.۲۰٪ ۷۹۶/۰ ۰۳/۴ ۷۸ ۴۶۳ جمع جدول ۷. توزیع اندازه های آماری هماهنگی درون سیستمی برای بهبود خود به خوداندازه های آماری مؤلفه هاضریب تغییرات انحراف معیار میانگین پاسخهای بالای ۶۰٪ درصد تعداد ۱۴٪ ۵۹۹/ ۲۵۷/۴ ۴۴ ۷۰ ارتباطات دراز مدت بین فروشندگان و شرکت شناخت موجب بهتر طرفین جهت رفع نیازهای متقابل می گردد.۱۷٪ ۷۰/۰ ۰۵۴/۴ ۴۱ ۶۰ ارتباطات بین واحدهای متقاضی و تدارکات تسهیل و بهبود می یابد.۲۰٪ ۸۲۸/ ۲۰۷/۴ ۷۷ ۵۷ جریان اطلاعات بین واحدهای مختلف بطور کلی آسانتر انجام می پذیرد.۱۵٪ ۶۴۷/۰ ۳۳۸/۴ ۴۱ ۶۷ دادن اطلاعات بموقع به خریداران رضایت آنان را ارتقاء می بخشد.۱۹٪ ۷۳۴/۰ ۸۱/۳ ۶۷ ۵۰ دادن اطلاعات جامع به (عوامل توزیع) باعث کاهش قیمتهای پیشنهادی آنان می گردد.۱۹٪ ۷۶۲/۰ ۹۱/۳ ۷۲ ۵۳ اطلاعات کافی و بموقع در اختیار سازمان گمرکات و بنادر و کشتیرانی قرار می گردد.۱۷٪ ۷۱۲/۰ ۰۹/۴ ۸۰ ۳۵۷

جمعجدول۸ .وضـعیت، اندازه های آماری و نتایج آزمون فرضـیه فرضـیه هاشـرح فرضـیه نوع آزمون ادعا آماره محاسبه شده ناحیهٔ بحرانی نتیجهامکـان تحقق فراینـد برنامه ریزی عملیات براساس فرآینـد MRP در شـرکت ملی منـاطق نفتخیز جنوب (حفاری) حـداقل ۶۰٪ است. آزمون نسـبت وقوع ۶۴/۱ ٪۷۰۳ H۰– قبول فرضـیهامکان برنـامه ریزی و پیش بینی کالا و مواد در شـرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب (حفـاری) براساس MRP حـداقل ۶۰٪ است. آزمـون نسـبت وقوع ۶۴/۱ –۷۰۲/۰ H۰– قبول فرضیهاسـتقرار MRP قدرت پاسـخگویی تـأمین کننـدگان کالا و مواد را حـداقل ۶۰٪ افزایش می دهـد. آزمـون نسـبت وقوع ۶۴/۱ –۷۰۲/۰ H۰– قبول فرضیهبا استقرار سیستم MRP کارایی عملیات سیسـتم تدارکات حداقل ۶۰٪ افزایش می دهـد. آزمون نسـبت وقوع ۶۴/۱ ۰۴/۴ H۰– قبول فرضـیهبا استقرار سیستم MRP کارایی مالی سیسـتم تـدارکات حداقل ۶۰٪ افزایش می یابـد. آزمون نسـبت وقوع ۶۴/۱ ۱۶/۳ H۰– قبول فرضـیهبا استقرار سیستم MRP هماهنگی درون سیسـتمی بطور خود بخود حـداقل ۶۰٪ افزایش می یابد. آزمون نسـبت وقوع ۶۴/۱ ۵/۳ H۰– قبول فرضیهجدول ۸، نشان می دهد آزمون فرضیه های اول و دوم (امکان بکارگیری سیستم MRP در شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب «تدارکات بخش حفاری») مورد تأیید قرار گرفته است. دیگر فرضیه ها که آثار عملیاتی سیستم MRP را مورد آزمون قرار می دهند نیز مورد تأیید قرار گرفتند. بنابراین، شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب با بکارگیری فرایند مهندسی مجدد برای استقرارسیستم MRP می تواند تا حد بسیاری مشکلات فعلی را کاهش دهد. این آثار در الگوی ارزیابی اثربخشی مؤلفه ها که در جداول ۲ الی ۷ ارائه شدند، قابل اسـتنباط هسـتند.با بررسـی رتبه بندی مؤلفه ها در جدول ۹، مشـخص می شود که سه مؤلفهٔ رابطه فروشـنده / شرکت، ارتباط مالی / تدارکات، و اطلاع رسانی به خریدار بیشتر اثربخشی را از استقرار مدل MRP کسب می کنند. به طور کلی، هیجده مؤلفه، با اثربخشـی بالای هفتاد درصد، تضـمین اثربخشی بالای استقرارموفق مدل MRP خواهند بود.جدول ۱۰، رتبه بندی مؤلفه های سیسـتم فرایند پنجگانهٔ برنامه ریزی را براساس اثربخشـی نشان دهد؛ از این رو، هر پنج مؤلفه سیستم، اثربخشی بالای پنجاه درصـد را به ارمغان می آورنـد.جدول ۹. رتبه بنـدی مؤلفه های مـدل تحقیق براسا س میزان اثربخشـی آنهامؤلفه تحقیق میزان اثربخشیرابطهٔ فروشنده / شرکت ۹۵ارتباط مالی / تدارکات ۹۲اطلاع رسانی به خریدار ۹۱کاهش موجودی راکد ۸۸دسترسی به اطلاعات کالا ۸۶استفاده مطلوب نقدینگی ۸۵کنترل بهتر موجودی ۸۵رابطهٔ متقاضـی / تدارکات ۸۱پیش بینی احتیاجـات کالا و مواد ۸۱کاهش هزینهٔ نگهداری ۸۰تحویل کالا به خط تولید ۸۰کاهش هزینهٔ ضایعات ۷۸جریان اطلاعات ۷۷کاهش تعداد ضایعات ۷۷بهبود کنترل مـالی ۷۶اطلاـع رسـانی به گمرکات ۷۲کـاهش هزینه هـای ایمنی ۷۱کـاهش هزینه های خریـد ۷۰کاهش بـدهی به فروشندگان ۶۹رضایت خریدار ۶۹اطلاع رسانی به عوامل توزیع ۶۷درخت محصول ۶۷دسترسی به موجودی کالا ۶۶کیفیت مطلوب کالا ۶۲دریافت ماهیانه ۵۷قیمت تمام شده کمتر ۵۴ارسال اطلاعات برای فروشنده ۵۲برنامه ریزی فروشندگان ۴۶دریافت بموقع کالا ۴۶سفارش هفتگی ۱۶ جدول ۱۰. رتبه بنـدی مؤلفه های سیسـتم اسـتقرار فراینـد برنامه ریزی براساس میزان اثربخشـیمؤلفه ها میزان اثربخشیبرنامه ریزی احتیاجات کالا و مواد ۷۸/۰برنامه جامع تولید ۷/۰برنامه ریز تلفیقی ظرفیت ۶۳/۰برنامه ریزی سرانگشتی ظرفیت ۵۵/۰برنامه ریزی پیش بینی فروش ۵۲/۰نتیجه گیریبراساس یافته این پژوهش می توان اظهار داشت شرکت مناطق نفت خیز می تواند با تهیه طرح جامع مهندسـی مجدد برای بروز رسانی پویای ساختار و فرایندهای درونی عملیات به صورت مرحله ای نسـبت به اعمال و اسـتقرار سیستم های مورد نظر مبادرت ورزد؛ از این رو انتظار می رود در صورت بکارگیری سیستم MRP به تواند اولاً در هزینه های خریـد کالا بصورت گسترده صـرفه جویی کنـد و بجای اعزام مأمورین خرید بصورت روزانه به بازار محلی و دیگر مناطق و یا ارسال تقاضاها به شـرکت پشتیبانی ساخت و تهیه کالا در تهران با انعقاد قراردادهای خریـد از هزینه های جانبی پرهیز کند. شـرکت می تواند با داشـتن برنامه مصـرف سالیانه از سازندگان و یا فروشندگان درخواست کند کالای مورد نیاز را در زمان مصرف تحویل نماینـد و از نقـدینگی خود به نحو مطلوب اسـتفاده کنـد و دیگر با حجم انبوه کالای مازاد روبرو نشونـد و مشـکلات نقدینگی برای خرید کالاها و قطعات مورد نیاز کاسـته شود. نظیر چنین قراردادهایی سالیان متمادی است که در شرکت ملی مناطق نفتخیز در مورد

مواد شیمیایی حفاری از قبیل باریت، بنتونیت، فروبار و مانند اینها با تأمین کنندگان منعقد می شود. شرکت با این گونه مواد کمترین مشکلات را داشته، لذا این الگو می تواند برای سایر واحدها و دیگر اقلام مورد بهره گیری واقع شود.منابع ۱) حمیدی زاده، محمد رضا(۱۳۸۷)، تصمیم گیری نوین، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی، چاپ اول.

۲) Drucker, Peter F., Management: Task, Responsibilities Practices, Transaction Publishers, New York, ۲۰۰۷.۳) Flack, R.N. "The Integration of MRP II and Just in Time ۳. International Conference on Manufacturing Engineering, Pp. ۱۲۳-۱۲۵, ۱۹۸۶.۴) Flapper, S.D.P. Miltonbury, G.J. Wijingaurd, J. "Embedding JIT into MRP", Intl. J. Prod. Res., Vol. ۲۹, No. ۲, Pp. ۳۲۹-۳۴۱, ۱۹۹۱.۵) Jagdev, H.S. et al, Strategic Decision Making Modern Manufacturing, Springer, London, ۲۰۰۳.۶) Lawrence, J., Applied Management Science, John Wiley & Sons, Incorporated, Chicago, ۲۰۰۷.۷) Lehman, I.P., Managerial Economics, Denover: Black Well Publishing, ۲۰۰۷.۸) Lewis, P. James, Fundamentals of Project Management. Amacom DIV American Management Assn, New York, ۲۰۰۷.۹) Plener, T.G. Best T.D. MRP, JIT and OPT: What is "Best ۲" Prod. Invent. Management, Vol. ۲۷, No. ۲, Pp. ۲-۲a, ۱۹۸۶.۱۰) Richardson, S. "Finite-Capacity Scheduling with Factor", Integrated Systems Conference, Pp. ۱۲۴-۱۲۷, ۱۹۹۰.

منبع: فصلنامه مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت موسسه مطالعات بین المللی انرژی؛ شماره ۳

مهندسی کاتالوگی

فروردین ۱۳۸۹ ، ۱۳:۰۲ مهندسی کاتالوگی اصل پنجم 5S یا مهندسی کاتالوگی؟

نظام 5S فرایندی درونی است که آموزش اساس آن را می سازد. در این سیستم هرکس در بخش خود مسئولیتی دارد و باید کار را به کل مجموعه تسری داد. اگر در محیط کار تنها تکنولوژی های نو استقرار یابد اما تفکر کایزنی در مدیران و کارکنان وجود نداشته باشد موفق نخواهند شد تا محصولات با کیفیت تولید کنند و تنها مهندسی کاتالوگی در فرایند کار جاری شده است.شاید دستیابی به کار بهتر و محصول باکیفیت برتر جزو الفبای کار در محیط‌های صنعتی و تولیدی باشد، اما اجرای کار بهتر و یا دستیابی به فرایندی که در آن کالا یا محصولات به‌صورت کیفی تولید شوند، به‌تنهایی آسان نیست. کارشناسان و متخصصان بررسی‌کننده فضاها یا محیط‌های تولیدی، پیوسته به یک نکته تاکید دارند که محیط کار و چگونگی قراردادن وسایل و ابزار و دسترسی به ماشین ابزارها بویژه پاکیزگی و جلوگیری از درهم ریختگی محیط کارگاهها یا کارخانه‌ها عوامل بسیار موثر در کیفیت، حرکت و پویایی فرایند تولید یا به عکس عامل بازدارندگی آن است.بی تردید واژه 5S را بارهـــــا شنیده و چاره اندیشی‌های این شیوه ژاپنی را برای محیط‌های درهم ریخته و کثیف را خوانده اید. پس به‌خوبی می دانید که کار در یک محیط به هم ریخته نه رضایت بخش است و نه انگیزه‌ای را در نیروی انسانی شاغل در محیط تولید باقی می‌گذارد. بنابراین سیستم 5S که بر پنج اصل اساسی استوار است برای پیشگیری از اتلاف منابع، بهبود بهره‌وری، ارتقای کیفیت، رضایت مشتری و آراستگی محیط، می باشد.به‌عبارت بهتر، فعالیت سیستم5S نمایش واقعی از چالش کارکنان یک شرکت برای بهبود فعالیتها است. بنابراین تشویق همه افراد، شامل کارگران و کارکنان برای نگهداری تمامی امکانات به شکلی مطلوب و تمیز و استفاده مناسب از منابع و حذف اتلافهای ممکن، بسیار اهمیت دارد؛ در همین راستا با تلاش،کمیته عالی 5S ایران خودرو (معاونت خدمات مدیریت و سیستمها) همایش یک روزه

»نظام ساماندهی محیط کار« در سالن اجتماعات شرکت ساپکو برگزار شد.این همایش که باحضور جمعی از کارگران، متخصصان و مدیران شرکت ایران‌خودرو و نیز حضور سایر علاقه‌مندان به مسایل صنعتی و مدیریتی از سایر سازمانها همراه بود، وضعیت کنونی5S در کارخانه‌های تولیدی و روشهای ارتقای آن مورد بررسی قرار گرفت.آقای دکتر منوچهر منطقی، مدیرعامل گروه صنعتی ایران خودرو به عنوان نخستین سخنران، سیستم ۵S را مورد تحلیل قرارداد وی بااشاره به نقش زیربنایی این سیستم در نظامهای کیفی گفت:براساس نظر بسیاری از صاحبنظران، نظام ۵S یکی از پایه های اولیه سایر سیستم های بهره‌وری و کیفیت است و باید آن را از دیدگاه کل نگریست یعنی برای ایجاد تغییر نگرش در کارکنان باید آن را در کل محیط‌های تولیدی تسری داد. نظام5S به‌صورت یک پروسه است و اگر این فرایند از ابتدا به‌خوبی آغاز نشود در پایان با نقایص و مشکلاتی روبرو می‌شود، به‌عبارت دیگر عدم توجه به دیدگاه فرایندی سیستم ۵S ، باعث انتقال کل مشکلات به انتهای خط می شود.وی افزود، نظام5S فرایندی درونی است که آموزش اساس آن را می‌سازد. به نظر من در این سیستم هرکس در بخش خود مسئولیتی دارد و باید کار را به کل مجموعه تسری دهد. این‌گونه است که مسئولیت‌پذیری در کل فرایند توسعه و فصل مشترک‌ها با مسئولیت‌پذیری گسترش می یابد.5S در صنایعآقای صمد رئیسی، رئیس کل آمار و اطلاعات شرکت ایران خودرو نیز در بخشی از این گردهمائی، سخنانی ایراد کرد وی گفت، رقابت تنگاتنگ شرکتهای تولیدی در جهان باعث شده است تا سهم این شرکتها در بازارها و جلب رضایت مشتریان افزایش یابد. رشد تکنولوژیها در دستیابی به بازارها بسیار نقش‌آفرین است طوری که اگر دستگاههای پیشرفته و سیستم‌های تولیدی - مدیریتی وجود نداشته باشد - شرکتها قادر به ادامه حضور در بازارها نخواهند بود. اما همین دستگاهها و تکنولوژیها، حاصل تفکر و تلاش نیروی انسانی که جزو دارایی‌های هر سازمان یا واحد تولیدی است، می‌باشد. بنابراین اگر از نیروی انسانی به‌درستی بهره‌برداری شود. نتیجه‌اش خلق فناوریهای جدید و عدم بهره‌برداری درست یارشد دائمی نیروی انسانی به‌معنای فرسودگی است.آقای رئیسی افزود، استراتژیهای ما نیز در ایران خودرو توجه به نیروی انسانی و استفاده کارها از ابزار و ماشین‌آلات است تا آنجا که تولید انبوه، استقرار نظامهای مدیریت نوین و فرایندگرا و توسعه منطقه‌ای از استراتژیهای مهم ما محسوب می‌شود. استفاده از نظام5S نیز می‌تواند ما را در استراتژی های خود یاری رساند، زیرا مدیریت جدید در ایران خودرو سعی دارد تا فرهنگ بی‌تفاوتی در شرکت را حذف و شرایطی را فراهم آورد تا باتوجه بیشتر به نیروی انسانی، او را رشد و در جهت گسترش دانش‌افزاری هدایت کند.امروز نظام5S در شرکت ما، یکی از شـــاخه‌های مهم بهبود مستمر به حساب می آید.ساماندهی محیط کارآقای شویی چی یوشیدا از موسسهGTR ژاپن سخنران اصلی این همایش بود. وی که سالها در کارخانه های بزرگی چون نیسان، تویوتا و جنرال موتورز - فورد و کرایسلر، به آموزش و استقرار نظام5s پرداخته است، نتایج تجارب خود را در این همایش در رابطه با سیستم ساماندهی محیط کار یا همان5S تجزیه و تحلیل کرد.وی به ساخت ۳ میلیون خودرو ژاپنی طی سه دهه اخیر اشاره کرد و افزود، با ورود خودروهای ژاپنی به بازارهای آمریکا، تولیدکنندگان آمریکایی با مشکل اساسی روبرو شدند. مشکلاتی نظیر بیکارشدن کارگران کارخانه‌های خودروسازی، پس دولت آمریکا به ژاپن پیشنهاد کرد تا از کارگران و مهندسان آمریکایی استفاده کند و کارخانه های خود را در آمریکا تاسیس نماید. و این اتفاق افتاد. بااعزام ۲۰۰ مدیر و مهندس ژاپنی به آمریکا، آموزش شیوه انجام کار آغاز شد. آن زمان در بسیاری از کارخانه های آمریکایی وضعیت تولید، فضای محیط کار و شیوه آموزشی بسیار ناامیدکننده بود زیرا آنها از نظام ساماندهی محیط کار(5S) به هیچ وجه بهره نمی گرفتند، در حالی که این شیوه سالها پیش در ژاپن به کار گرفته می شد. همین باعث شده بود که تفاوتهایی از نظر انگیزه دانش مداری و آگاهی از کار میان کارگران کف کارخانه‌های ژاپنی و آمریکایی وجود داشته باشد.علت کم دانشی یا بی‌علاقه‌گی کارگران آمریکایی ناشی از عملکرد ضعیف مدیران ارشد آنها بود.آقای یوشیدا برعملکرد درست مدیران و سرپرستان در محیط‌های صنعتی تاکید کرد و چنین ادامه داد: سرپرستان ژاپنی هر روز سه دقیقه به‌اتفاق کارگران به ورزش می پردازند. سپس به مدت ۵ دقیقه به اتفاق کارکنان خود

به بررسی فعالیتهای آن روز و بازنگری مسایل و نقایص روز قبل پرداخته و علتها و دلایل بروز مشکلات را تجزیه و تحلیل می کنند.سرپرستان طی روزهای هفته جلسات گفت و شنود برپا می‌کنند و به‌عنوان شنونده‌های واقعی به سخنان کارکنان خود گوش می دهند. این جلسات تلفیقی از کار و آموزش است.آنچه که در کارخانه‌های تولیدی باید رعایت شود کرامت انسانهاست. افراد با هر پست و مقام باید مورد احترام و توجه قرار بگیرند. در تفکر ژاپنی یک فرد، امروز یک نفر است اما می توان با آموزش و توجه به کرامت و افزایش توان و انگیزه او، نیروی انسانی معادل دو یا سه نفر تربیت کرد.کارکنان در کارخانه‌های ژاپنی می آموزند که چگونه با کار زندگی کنند و ارتباطاتشان را با مدیران چگونه روان سازند. آنها در به کارگیریماشینها بهتر عمل می‌کنند زیرا نسبت به مدیران با ماشین آلات و مشکلات آشناترند.سخنران درباره5S گفت، این نظام بخشی از مجموعه کایزن است. در این مجموعه بخشهای مهمی چون رضایت مشتری، تولید بدون نقص (ناب)، کنترل کیفیت آماری، کار تیمی و مدیریت دیداری وجود دارد. اصول 5S عبارتند از: اصل اول - پاکسازی، دوم - نظم و ترتیب، سوم - نظافت، چهارم - حفظ و نگهداری و اصل پنجم - آموزش فرهنگ ساماندهی.در اصل اول باید کاری کرد که اقلام غیرضروری از اقلام ضروری جدا و از محیط کار حذف شود. اصل دوم یا نظم و ترتیب به طبقه بندی اقلام ضروری می پردازد که باید با روشی مناسب به انبارکردن آنها پرداخت تا از اتلاف وقت جلوگیری شده و بر ایمنی و کیفیت آنها افزوده شود. نظافت به عنوان اصل سوم، باعث می شود تا تراشه ها، گردوغبار، روغن‌های زائد که موجب خرابی ماشین آلات می شود از بین بروند تا کیفیت کار و محصول افزایش یابد. زدودن گردوخاکها از سقف و زمین محیط کار، رنگ‌آمیزی درودیوارها، پوشیدن لباس پاکیزه در ایجاد روحیه و نشاط کارگران تاثیر به‌سزایی دارد.حفظ و نگهداری، اصل مهم نظام5S است در این اصل استانداردها مشخص و رعایت می شود. گفتنی است که اصول اول تا سوم از طریق تدوین استانداردها و دستورالعملها حاصل می شود. معنای واقعی استانداردسازی، کنترل و اصلاح دائمی بهبود مستمر فعالیتهاست که بااستفاده از چک لیست صورت می گیرد و اصل پنجم یا آموزش فرهنگ ساماندهی، در این اصل آموزش افراد به‌منظور ایجاد فرهنگ انضباط کاری، نظم در امور و تشویق کارکنان به نظارت بر روند اجرای سیستم و بهبود مستمر بسیار اهمیت دارد. گردهمایی‌ها، سمینارها، جلسات آموزش کوتاه مدت و یادآوری شفاهی مقررات به کارکنان به نهادینه شدن فرهنگ کار در محیط کار و کارخانه می‌انجامد.آقای یوشیدا معتقد است که اگر انسانهای شاغل در محیط کار به بهبود فکر نکنند باید اشکال را در مدیریت آن محیط جست وجو کرد شاید آنها تفکر کایزنی ندارند چرا که معنای اصلی کایزن این است که امروز باید بهتر از دیروز باشد و فردا باید تحول جدیدی رخ دهد.تفاوت میان شرکتهای آمریکایی و ژاپنی در ارتباط با موضوع بهبود مستمر (کایزن) و تکنولوژی های نو در این است که بسیاری از شرکتهای اروپایی و آمریکایی فقط به یکی از این دو می اندیشند در حالی که ژاپنی ها به هر دو و هم زمان فکر و عمل می کنند. اگر در محیط کار تنها تکنولوژی های نو استقرار یابد اما تفکر کایزنی در مدیران و کارکنانشان وجود نداشته باشد موفق نخواهند شد تا محصولات باکیفیت تولید کنند و تنها مهندسی کاتالوگی را در فرایند کار خود جاری ساخته اند. در ژاپن به کارگرانی که خود ماشین آلات ارزان بسازند جایزه داده می شود. به همین دلیل است که آقای »هوندا« وقتی لازم بود تا ماشین آلات جدیدی خریداری شود، مهندسان خود را فرا می‌خواند و از آنها می خواست تا با فکر و اندیشه مهندسی خود، توانمندیهای ماشین‌آلات خریداری شده را افزایش دهند و بعد مورد بهره‌برداری قرار دهند. هدف او از این کار چه بود؟ اول آنکه باعث می شد تا سطح کیفی کار افزایش یابد و دوم تا نیروی انسانی بر فکر و اندیشه وادار شود و توان تخصصی خود را افزایش دهد. به عبارت دیگر آنچه که باید مکانیزه شود نرم‌افزار کارکنان است. همیشه سرپرستان و کارکنان نسبت به مدیران از مشکلات محیط کار و ماشینها مطلع‌ترند، زیرا آنها در تماس مستقیم با ابزارها هستند. مدیران باید اندیشه کنند که چگونه می‌توانند سطح مشکلات را کاهش دهند، مثلاً اگر پیچ و مهره‌ای در کف خودرو که تحویل مشتری می شود دیده شود، ناامنی و عدم اطمینان را در ذهن مشتریان ایجاد می کند و مدیر باید برای این مشکلات چاره‌ای بیاندیشد که چرا مشکل حاصل

شده است.اعتقاد مدیریت ژاپنی این است که وقتی یک حادثه برای کسی در محیط کار یا تولید یک محصول رخ می دهد معمولاً ۲۹ حادثه کوچکتر رخ داده است پس باید از پتانسیل های منفی بالقوه‌ای که در محیط کار وجود دارد و می‌تواند منجر به حوادث بزرگ شوند باخبر شد و جلوی آنها را گرفت و یافتن چنین پتانسیل‌های مخفی وخطرناک جزو وظایف مدیران است.رفع مشکلات و نارسایی‌ها به‌طور سیستماتیک و مرتب، نشان از تفکر خوب مدیریت، انگیزه بسیار بالای مهندسان و کارکنان و کارگران در محیط کار دارد که با تفکر کایزنی و رعایت اصول ۵S به سوی تولید با کیفیت گام برمی دارند، وقتی ماشین‌آلات مرتب شسته و تمیز شود، نقایص کوچک و بزرگ آن مشخص می شود مثلاً اگر پیچی شل باشد یا نشتی داشته باشد خود را نشان می‌دهد. پس جلوی حوادث بعدی و بزرگتر گرفته می‌شود. هدف در ۵S کاهش »مودا« (MODA) یا نارسایی‌هاست وقتی می گویند تولید چاق است یعنی نارسایی‌ها و چرخه‌های زیادی دارد که به دردش نمی‌خورد. اما اگر یک سیستم تولید به‌راحتی فعالیت کند، آن را تولید چالاک می نامند که فاقد زوائد است. خوب، سیستم یا کارخانه شما چالاک است یا چاق، کدام؟

پارادیم نوین علوم مهندسی پژوهش محور

سید غلامحسین حسن تاش- محمد امین نادریان چکیده: یکی از معضلات مدیریت نیروی انسانی در صنعت که در کنار سایر مشکلات، کاهش بهره وری در این بخش را موجب گردیده است عدم بهره گیری مناسب, بهینه و کارا از منابع انسانی موجود می باشد. نگارندگان معتقدند که پارادیم موجود در مهندسی یکی از عمده ترین دلایل این معضل می باشد ، این پارادیم باعث شده است که کارکردهای عملیاتی و طراحی نظام مهندسی که مبتنی بر انجام فعالیتهای غیر خلاق و تکراری است نقش پررنگتری به خود گیرند و از فعالیتهای مطالعاتی و پژوهشی که باعث بالابردن بهره‌وری و ایجاد انگیزه برای خلاقیت و تولید دانش می باشند غفلت شود. البته بررسیها نشان می‌دهد که این مشکل در اغلب صنایع در سطح بین‌المللی نیز وجود دارد اما در کشوری مانند ایران که به ویژه فارغ التحصیلان آن در رشته‌های فنی و مهندسی از ضریب هوشی و خلاقیت بالائی برخوردارند این مشکل به صورت مضاعفی رخ می‌نماید. در این مقاله با بررسی چگونگی پیاده سازی علوم مهندسی در قالب نظام مهندسی ، اثر پارادیم نوین علوم مهندسی بر کارکردهای مختلف عملیاتی, طراحی و پژوهشی و نیز ساز و کار تأثیر رویکرد پژوهش محوربه علوم ، بر نظام مهندسی و نظام انگیزشی کارکنان مورد توجه قرار گرفته است . در این بررسی، به مهندسی نفت با توجه به پیوستگی ها و پیچیدگیهای فرآیندی آن بعنوان موردکاوی ، توجه بیشتری شده است.این مقاله همچنین عواملی که برای نیل به موفقیت در قالب مهندسی پژوهش محور مورد نیاز است را مورد بررسی قرار می دهد و ضمن آن فرض می کند که در ساختارهای سازمانی که بر مبنای این رویکرد از مهندسی طراحی می گردند، فضای همکاری, تعامل و خودانگیختگی پدید می آید.کلید واژه : پارادایم ، علوم مهندسی ، نیروی انسانی ، پژوهش ، نفتمقدمه:برای دستیابی به شناخت دقیق تر نسبت به علوم مهندسی پژوهش محور و نحوه به کارگیری آن, تعمق در سؤالات زیر و تلاش در جهت پاسخ گوئی به این سؤالات می تواند راهگشا باشد:دانشگاهها و شرکتها چگونه می توانند اهمیت توجه به تخصصهای علوم مهندسی را برای پاسخگوئی به چالشها و نیازهای محتمل دهه آینده پاسخ دهند؟آیا این امکان وجود دارد که مهندسین برای بالابردن سود شرکتهای بزرگ و کوچک نقشی مولدتر و خلاق تر از خود نشان دهند؟چه ابزارهائی برای بالابردن بهره وری مهندسین مورد نیاز است؟آموزش مهندسین و نظارت بر فعالیت و عملکرد ایشان باید به چه شکلی باشد؟چه ساختار سازمانی برای بهینه نمودن مهارتهای مهندسین و ارتقاء سطح دانش و انگیزش ایشان قابل طراحی است؟و اما در خصوص مهندسین نیز سؤالات زیر قابل طرح می باشد:نقش آنها در آینده چگونه خواهد بود؟آیا در آینده باز هم مهندسین می توانند در تمام طول عمر خود شغلهای فنی و مهندسی را هدایت کنند؟ (عمر مفید کاری مهندسین در حال و آینده چقدر است؟)چگونه می توان خلأ فنی موجود در مهندسین باتجربه را که به علت عدم انگیزه, توانائی های فنی خود را روزآمد نمی

نمایند از میان برد؟برای پاسخ گوئی به این سؤالات بررسی هائی در مورد نحوه به کارگیری توانائیهای مهندسین بویژه در صنعت نفت صورت پذیرفته که امید است در آشنا شدن با نحوه پیاده نمودن علوم مهندسی پژوهش محور و شناخت خصوصیات مطلوب برای مهندسین آینده راهگشا باشد.در هرحال بررسی های این مقاله بر دو فرض زیر استوار است .اول اینکه اغلب مهندسین در دوران تحصیل خود آموزشهای کافی را در جهت رویکرد پژوهش محوربه علوم مهندسی نمی بینند و لذا هنگامی که در شرایط محیط کار قرار می گیرند از قبول مفاهیم آن سر باز می زنند در عین حالی که از تداوم فعالیتهای غیرمتنوع و تکراری نیز خسته و بی انگیزه می شوند.دوم اینکه اغلب شرکتها دارای ساختارهائی هستند که با رویکرد عملیاتی به علوم مهندسی فعالیت می کنند و توجهی به مهندسی پژوهش محور ندارند.پارادیم موجود علوم مهندسی:پارادیم, مجموعه ای از مفاهیم, ارزشها, ادراکات و تجارب در میان جوامع مختلف می باشد که تصور آنها را در خصوص وقایع و خلق و خوهای اشتراکی شکل می دهد و مبنای سازماندهی جوامع مختلف می باشد و به بیان ساده منظور از پارادیم مدلی است که بیان می کند چگونه گروههای مختلف از افراد در کنار یکدیگر فعالیت می کنند و در مدل مد نظر ما جامعه مهندسین به صورت اعم و جامعه مهندسین نفت به صورت اخص مد نظر می باشند. این جامعه مدیران سطح بالای فارغ التحصیل در رشته های مهندسی که روی فعالیتهای مهندسی تأثیر می گذارند را نیز شامل می شود. همانطور که مشاهده می شود عموماً از بین هر ده نفر مهندس تنها یک نفر با شخصیت و توانائی های بالفعل برای فعالیتهای پژوهشی یافت می شود و از این بین دو یا سه نفر نیز دارای توانائی بالقوه می‌باشند که در اثر آموزشهای مناسب می توانند برای فعالیتهای پژوهشی آماده گردند. گروه بعدی شامل افرادی می شود که به هیچ وجه توانائی انجام فعالیتهای پژوهشی را ندارند و تنها از آنها می توان فعالیتهای عملیاتی در حوزه مهندسی را انتظار داشت. البته این نمودار بر اساس متوسط جهانی تهیه شده است ولی در شرایط ایران با توجه به نظام گزینش دانشجو و ویژگیهای فارغ التحصیلان رشته های مهندسی اگر شرایط مناسب باشد وضعیت متفاوت خواهد بود.البته همانگونه که کاملاً مشهود است توانائی انجام فعالیتهای پژوهشی شدیداً بستگی به سازماندهی و ساختار سازمانی و نظام آموزشی دارد به نحوی که برای مهندس انگیزه های لازم در جهت انجام این سری فعالیتها را ایجاد کند. یک مثال بسیار مناسب از ساختار سازمانی برای انجام کارهای پژوهشی را می توان در انجام پروژه های خاص تحقیقاتی مانند مطالعات مخزن یافت اما متأسفانه این ساختارها در کشورهای در حال توسعه ساختارهای موقتی هستند که پس از تکمیل مطالعات منحل می شود.از سوی دیگر زمان مورد نیاز برای انجام کارهای پژوهشی مهندسی در پارادیم موجود که هیچگونه توجهی به پژوهش نمی نماید بسیار زیاد است و پاداشی در خور نیز در قبال انجام این نوع کارها داده نمی‌شود و در واقع زمان انجام این کارها زمان از دست رفته تلقی می گردد که باعث می شود نیروهای مهندسی به انجام این کارها رغبتی نشان ندهند و عملاً جذب کارهای عملیاتی و طراحی گردند و به این ترتیب کارهای عملیاتی و طراحی بر فعالیتهای پژوهشی رجحان می یابند. به عبارت دیگر ساختار سازمان و برنامه‌ریزی نیروی انسانی و نظام پرداخت و پاداش‌دهی به گونه‌ای است که فعالیتهای عملیاتی بر پژوهشی رجحان دارد.آنچه تا به حال گفته شد به خوبی نشان می دهد که باید تغییراتی در پارادیم موجود پدید آید. حال سؤال اساسی که با آن روبه رو هستیم این است که آیا می توان با توجه به تغییراتی که می خواهیم ایجاد کنیم روشی را ارائه دهیم که همه فعالیتهای عملیاتی و طراحی به بهترین نحو انجام شود و از سوی دیگر مهارتهای مهندسین نیز در جهت کارهای پژوهشی سمت و سو داده شده و ارتقاء یابد.پاسخ به این سؤال مستلزم تغییر در پارادیم است که خود نیازمند تغییر در نظام آموزش, نظارت بر عملکرد مهندسین, نوع سازماندهی, نظام ارزیابی و ارزشیابی عملکرد و نقش بسیار مؤثر سیستمهای نرم افزاری و کامپیوتری و سیستمهای هوشمند برای حرکت به سمت پارادیم نوین مهندسی می باشد.تغییر پارادیم:برای ایجاد تغییر در هر جامعه ای باید ابتدا تغییر در پارادیم صورت گیرد. صاحب نظران معتقدند که تغییر پارادیم در اثر شوکهای انقلابی پراکنده صورت می گیرد ، به طور کلی میتوان انواع تغییر پارادیم را به چهار شکل زیر دانست:۱- اجباری۲- القائی۳- اجباری-القائی۴- القائی- اجباریدر بررسی تاریخچه

اکتشاف و تولید در صنعت نفت مشاهده می کنیم که عوامل متعددی باعث تغییر پارادیم به شکل القائی در صنعت شده اند که از آن جمله می توان به بازیافت ثانویه, اکتشاف و تولید در مناطق فلات قاره و آبهای عمیق, حفاری جهت دار و افقی اشاره نمود. کامپیوتر نیز تغییر پارادیم بزرگی را در ژئوفیزیک, ارزیابی سازند, مهندسی مخزن و طراحی فرایندها و سیستمهای کنترل ایجاد نموده است.رویکرد پژوهشی, کاتالیزور تغییر پارادیم در مهندسی نفت:همانگونه که کاملاً مشخص است برای حرکت از پارادیم موجود مهندسی به سوی پارادیم نوین مهندسی نفت که پاسخ گوی همه نیازها باشد باید یک تغییر پارادیم صورت گیرد اما امروزه بخشی از این تغییر پارادیم به علت اتفاقاتی همچون افزایش قیمتهای جهانی نفت, کاهش ذخائر اضافی قابل کشف در جهان و گسترش تکنولوژیها به عنوان عوامل مجبور کننده صورت گرفته است و در کنار این عوامل, کاتالیزوری که این فرایند تغییر را تسریع می‌کند، اقبال به رویکرد پژوهشی در مهندسی نفت می باشد.اهمیت این رویکرد در آن است که فضائی را ایجاد می نماید که تا به حال در پارادیم موجود مهندسی وجود نداشته‌است و برای تحقق آن باید به نکات زیر توجه بسیار دقیقی داشت:۱- سیستم مدنظر ما نیازمند شناسائی نیروهای دارای توانائی بالفعل در فعالیتهای پژوهشی در شرکتها و همچنین در دانشگاهها است.۲- فعالیتهای پژوهشی در دانشگاهها باید همسو و در راستای نیاز صنعت باشد و به عبارت دیگر صنعت و دانشگاه مکمل یکدیگر باشند.۳- آموزش در دانشگاهها باید به نحوی باشد که نحوه انجام فعالیتهای پژوهشی به صورت کامل آموزش داده شود. در عین حال شرکتهای نفتی باید فرض را بر این گیرند که تعلیمات لازم در این زمینه به فرد داده نشده است و خصوصاً در سیستم آموزش بدو خدمت خود مطالب و موضوعات لازم در این زمینه را بگنجانند و در جریان آموزشهای حین خدمت پی بگیرد.۴- شرکتها و دانشگاهها باید ابزارها و ساختارهای سازمانی را ایجاد نمایند تا بتوانند از نتیجه فعالیتهای پژوهشی بهره برداری نمایند.۵- مدیریت و نظارت بر فعالیتهای پژوهشی ارتقاء یابد و سعی شود که رفته‌فته به فرهنگ مهندسی در سازمان تبدیل شود.۶- نظام ارزیابی و ارزشیابی و نظام ارتقاء شغلی به گونه ای اصلاح شود که انگیزه های لازم را در این زمینه به وجود آورد.۷- نظام کارامد چرخش شغلی که شاغل را طبق برنامه تدوین شده در مشاغل مختلف به چرخش در می‌آورد، تدوین شود. خصوصاً به صورت اینکه حضور در مراکز پژوهشی نیز در مقاطع مختلف در برنامه چرخش شغلی فرد قرار گیرد.مهارتهای مهندسی مورد نیاز :کلید انجام فعالیتهای پژوهشی حضور مهندسین دارای توانائی بالفعل در انجام این سری فعالیتها است و تنها این افراد هستند که دارای توانائی اداره این چنین فعالیتهائی بدون هیچ گونه آموزشی می‌باشند. این افراد دارای این توانائی می‌باشند که از پس هر کاری که بر عهده آنها گذاشته شود برآیند. اما متأسفانه علائق این سری افراد به سرعت افت می کند و این مسئله یکی از بزرگترین خصوصیات این افراد می‌باشد، در واقع این مهندسین در صورتی که در محیط پویا و مورد چالش قرار نگیرند به سرعت احساس خستگی و کسالت می‌کنند. این گروه الزاماً جزء دانشجویان نخبه محسوب نمی شوند و به نظر می‌رسد که وجود این خصوصیات در این افراد به علت توارث نیست بلکه نتیجه یک سری تجربیات خاص دوره جوانی با دوستان, خانواده, اساتید ویا آموزگاران آنهاست که باعث می شود این توانائیها در این افراد به صورت بالفعل در آید.اگر این گروه به اندازه کافی برانگیخته نشوند قطعاً برای پیش برد اهداف خود اقدام به انجام کارهای اضافی نمی نمایند بلکه از توانائیهای طبیعی خود برای انجام کار بهره می برند لذا در صورتی که بخواهیم از توانمندیهای این افراد نهایت استفاده را ببریم باید آنها را مرتباً در شرایط پویا و پر چالش قرار دهیم.این افراد توانائی مدیریت پروژه و یا مدیریت فنی را به خوبی دارا هستند. همچنین این افراد دارای این توانمندی می باشند که مسائل مهندسی را به شکل عملیاتی و قانونمند و روال دار درآورند. با وجود همه این توانمندیها نباید اجازه داد که این افراد در یک پست عملیاتی و یا طراحی خسته کننده به صورت بلند مدت فعالیت کنند.گروه بعدی افرادی هستند که به صورت بالقوه دارای این چنین توانمندیهائی می باشند و در صورت آموزش مناسب میتوانند قابلیتهای اداره فعالیتهای پژوهشی را به خوبی از خود نشان دهند و حتی گاهی این گروه افراد در صورت به فعلیت درآمدن توانمندیهایشان، کارآیی بیشتری از گروه اول از خود نشان می دهند این افرادعموماً جزء

افراد نخبه در دانشگاهها محسوب می شوند که نمره های خود را از طریق تلاش فراوان و پشتکار به دست می‌آورند اما پس از فارغ التحصیلی و ورود به کار شرایط ساختاری اجازه بالفعل شدن توانائیهای آنها را نداده است.برخلاف گروه اول, گروه دوم علائق خود را به سرعت از دست نمی‌دهد و در صورتی که مرتباً مورد چالش قرار نگیرند دچار کسالت و سرخوردگی در کار نمی‌شوند اما در عین حال برای بروز توانائی های مورد نظر در فعالیتهای پژوهشی باید تلاش شود تا این افراد نیز به چالش کشیده شوند.گروه سوم افرادی هستند که دارای توانمندیهای بسیار کمی برای انجام فعالیتهای پژوهشی می باشند و در صورت وجود تمام ابزارهای لازم برای انجام فعالیتهای پژوهشی باز هم بازدهی خوبی را از خود نشان نمی دهند و بیشتر علاقه مندند که فعالیتهای عملیاتی و طراحی را انجام دهند و از انجام کارهای پژوهشی طفره می روند اما در صورت نظارت و آموزش کافی و مناسب بعضی از این افراد می توانند توانمندیهای خود را در این زمینه بروز دهند.آخرین گروه افرادی هستند که هیچ گونه توانائی برای انجام فعالیتهای پژوهشی ندارند و به هیچ وجه امکان برانگیختن و حتی ارتقاء سطح آموزشی ایشان وجود ندارد. این افراد حتی در انجام بعضی از فعالیتهای طراحی محور نیز ناتوان هستند و بیشتر برای انجام کارهای عملیاتی به کار می آیند.ابزارهای انجام فعالیتهای پژوهشی مهندسی: برای انجام فعالیتهای پژوهشی مهندسی نیاز به سه نوع ابزار است:برنامه‌های شبیه سازی(Simulation programs)سامانه‌های تعامل فکری و تبادل اطلاعات مهندسی(Interactive engineering workstation)سیستمهای هوشمند(Expert System)در مورد افراد گروه اول که توانائی بالفعل در انجام کارهای پژوهشی دارند, حتی هنگامی که کامپیوتر در اختیار این افراد قرار نمی گیرد تلاش می کنند با استفاده از ماشین حسابهای الکتریکی و مکانیکی خود کارهای پژوهشی بدیعی را انجام دهند بنابراین اگر برای این افراد پروژه مشخصی را با در اختیار قرار دادن فضای مناسب تعریف کنیم قطعاً نتایج بسیار جالبی را به دست خواهند آورد. این طور تصور می شود که اگر فضای مناسب با ابزار مناسب همچون کامپیوتر همراه گردد کارائی انجام فعالیتهای پژوهش محور را به مراتب بالاتر خواهد برد اما تجارب موجود در دنیا نشان می دهد که از زمان ورود کامپیوتر به عرصه فعالیتهای پژوهشی تا حدود زیادی از کارائی و حتی مقدار کمی این فعالیتها کاسته شده و حجم فعالیتهای طراحی محور و عملیات محور در مهندسی افزایش عمده‌ای یافته است.در حال حاضر بیشتر کاربردهای برنامه های کامپیوتری در کشور به شکل مجزا است به صورتی که هر مهندس به روی بخش خاصی از یک سیستم کار می کند و از فرایندهای موجود در قسمتهای دیگر سیستم مطلع نیست و در صورتی که فردی بخواهد یک فعالیت پژوهش محور را در قالب این سیستمها انجام دهد کاری وقت گیر و خسته کننده است زیرا با فضای کلی سیستم آشنا نیست.به طور کلی ویژگی افرادی که دارای توانائی بالفعل در زمینه فعالیتهای پژوهشی هستند به این شکل است که به سادگی می‌توانند خود را با سیستم‌ها هماهنگ کرده و از آنها استفاده کنند, اما مهندسین گروههای دیگر برای استفاده از این سیستمها بلافاصله به دنبال تجزیه سیستم و بخش بندی آن می روند تا بتوانند به صورت بخشی نیز از آن استفاده کنند. این موضوع مهمترین ویژگی سیستمهای کامپیوتری است که موجب اختلال در فعالیتهای پژوهشی شده‌است. توجه به همین موضوع کلیدی باعث گردید که نسل جدید ابزارهای مورد نیاز جهت فعالیتهای پژوهش محور تهیه شود. ابزارهائی که دارای قابلیت‌های توسعه یافته‌ای در خصوص تعامل فکری و تبادل اطلاعات و تلفیق سیستمهای هوشمند بوده و به یکی از مهمترین عاملها برای تغییر پارادیم به سمت مهندسی پژوهش محور در کشورهای توسعه‌یافته تبدیل شده‌اند.البته انجام فعالیتهای پژوهش محور لزوماً وابسته به ابزارهای رایانه ای نیست بلکه خود فرایند پژوهش به تنهائی شکل دهنده یک فرایند ویژه و منحصر به فرد است و کامپیوتر تنها حکم کاتالیزور را برای این فرایند بازی می کند.نحوه عملکرد فعالیتهای پژوهش محور:مطالعات موردی که در زمینه مهندسی پژوهش محور صورت گرفته نشانگر بالا بودن پتانسیل موجود در این رویکرد مهندسی و اثر قوی آن به روی بهره وری و تولید است، در واقع باید گفت که این روش منشأ اصلی تحول و تغییر منجر به ابداعات تکنیکی را در خود نهفته دارد. اما نکته اساسی که ویژگی خاص این رویکرد می‌باشد و همواره باید مد نظر قرار گیرد

این است که این روش بسیار زمان بر بوده و بعضاً منجر به نتیجه نمی شود ولی آنگاه که به نتیجه می رسد جهش عمده ای را در کارائی سیستم ایجاد می کند که دائمی خواهد بود و باعث می‌شود سیستم در یک سطح جدید از کارائی کار خود را دنبال نماید. سناریوی (۱) عمدتا بر مبنای رویکردهای عملیات محور و طراحی محور به مهندسی تنظیم شده‌است, در این سناریو روند تغییر کارائی سیستم بسیار بطئی و به صورت خطی بوده است سناریوی دوم موقعیت همان شرکت را با دنبال کردن رویکرد پژوهش محور معرفی می کند. نمودار به خوبی نشان می‌دهد که روند تغییر کارائی به صورت پله‌ای است و در طول مقاطع زمانی هیچ گونه تغییری در کارائی صورت نپذیرفته و یا بعضاً کارائی رشد منفی داشته است اما با یک ابداع یک جهش ناگهانی و غیر پیوسته در کارائی شرکت صورت می گیرد که تداوم نیز می‌یابد و علت تداوم این است که آنچه در بخشهای پژوهشی ابداع می شود و یا توسعه می‌یابد استانداردسازی می گردد و به بخشهای عملیاتی و طراحی منتقل می‌شود.نحوه آموزش مهندسین برای انجام فعالیتهای پژوهشی:تعجب آور نیست اگر بگوئیم کمتر مهندسی یافت می شود که بتواند بر اساس سابقه های آموزشی اقدام به فعالیتهای پژوهش محور نماید زیرا جدول درسی اغلب دانشگاههای دنیا مبتنی بر آموزشهای عملیات محور و یا طراحی محور است و به کمتر توجهی به بحث های پژوهشی میشود و طبیعتا هر دانشجوئی برای فراگیری علوم مهندسی به کتب مرجع درسی و حل مسائل و مثالهای موجود در آنها متوسل می شود و تلاش می کند از این طریق با این علوم آشنا شده و صاحب نظر گردد. یکی از راهکارهای آموزش روشهای پژوهش محور در مهندسی, ارتباط با اساتیدی است که چنین روحیه ای را دارا بوده و نیز تجربه عملی انجام کارهای پژوهشی را نیز داشته باشند البته ممکن است بعضی تصور کنند که دانشجو از طریق استفاده از ابزارهای مهندسی پژوهش محور همچون برنامه های ویژه طراحی شده می تواند با روش مهندشی پژوهش محور آشنا شود ولی تجربه نشان داده است که این ابزارها فقط در سطح دوره‌های کارشناسی ارشد کفایت می کند و به هیچ وجه برای دوره های دکتری کافی نیست متأسفانه بیشتر برنامه‌های درسی دوره‌های دکتری به شکلی است که دانشجو تلاش وافری می نماید تا بتواند هر چه بیشتر با جزئیات علوم آشنا شود و هیچ گونه برنامه‌ای برای آموزش فرایند پژوهش به دانشجو طراحی نشده است. در واقع کار اکثر دانشجویان دکتری تحقیق در خصوص بخش بسیار کوچکی از یک سیستم است. با توجه به آنچه گفته شد اعتقاد بر این است که دانشگاهها باید تفاوت میان پارادیمهای مختلف مهندسی را عمیقاً درک نمایند و اقدام به استخدام اساتیدی نمایند که دارای تجربه های عملی در زمینه آموزش روش های پژوهش محور باشند.نکته بسیار مهم دیگری که جا دارد یک بار دیگر بر آن تأکید شود این است که تنها افرادی می توانند اقدام به آموزش, نظارت و یا مدیریت یک فرایند پژوهشی نمایند که خود دارای درک حسی و تجربی از این نوع رویکردها بوده و تفاوت میان رویکردهای مختلف مهندسی را عمیقاً درک کرده باشند. اگر دانشگاهها بتوانند چنین فضائی را برای دانشجویان فراهم آورند و دانشجو قبل از فارغ التحصیلی آشنائی کافی با رویکرد پژوهشی پیدا کند قطعاً ثمرات ارزشمندی را برای صنعت نیز به دنبال خواهد داشت.سؤال دیگری که در اینجا به ذهن متبادر می شود این است که اگر دانشگاهها بتوانند به نحوی سازمان‌دهی شوند که فعالیتهای پژوهش محور در آنها نهادینه شود صنعت و شرکتهای صنعتی چگونه می توانند از این قابلیت بهره‌برداری نمایند؟ یکی از بهترین راه حل های صنعت این است که مهندسین تازه وارد خود را در پروژه‌های پژوهشی تحت مدیریت مهندسین ارشد آشنا با روشهای پژوهشی قرار دهند و از این طریق آنها را به چالش کشانده و فرایند آموزش را از این مسیر دنبال نمایند تا این مهندسین نیز بتوانند از تجربه عملی و ملموس در زمینه این نوع فعالیتها برخوردار شوند. البته نباید انتظار داشت که همه مهندسین بتوانند تمایز میان رویکردهای مختلف مهندسی را درک کنند بلکه مهندسین بر اساس نوع روحیات و پیش زمینه علمی موجود دانشگاهی خود ممکن است برخورد متفاوتی در برابر این نوع آموزشها داشته باشند و لذا بعضی بسیار سریع و بعضی بسیار کند خود را با این روش سازگار نمایند.سازمان دهی, نظارت و مدیریت در رویکرد پژوهش محور:ساختار سازمانی اکثر شرکتهای موجود در صنعت به نحوی نیست که به راحتی بتوانند خود را با رویکرد پژوهشی هماهنگ

نمایند و قطعاً اگر صنایع بخواهند با این رویکرد مهندسی سازگار شوند حتماً باید تغییرات اساسی و بنیادینی را در ساختار سازمانی خود پدید آورند. ویژگی منحصر به فرد فعالیتهای پژوهشی تغییر و تحول دائمی و پویائی آن است و مدیریت این نوع فعالیتها در واقع مدیریت تغییر و تحول قلمداد می‌شود، لذا هر چه فرهنگ سازمان با فرایند تغییر و تحول دائم سازگارتر و هماهنگ تر شود اثرات مثبت این رویکرد در سازمان نیز بیشتر خواهد بود و کارائی و بهره وری رشد بیشتری خواهد داشت.یکی از راه کارهای بسیار مناسب, به کارگیری روشهای کارگروهی در سازماندهی شرکتها است. در نمودار(۶) مشاهده می شود که در این ساختار, تیم پژوهشی نقطه اتکاء هر برنامه پژوهشی محسوب می گردد. البته رهبر این تیم پژوهشی باید یک مهندس پژوهش محور باشد که دارای تجارب عملی در انجام این سنخ پروژه ها بوده و توانائی مدیریت این تیم را داشته باشد. نکته دیگری که باید در مورد ویژگیهای این تیم عنوان نمود این است که ترکیب گروه پژوهشی باید متشکل از طیف متنوعی از اساتید و مهندسین دارای تخصصهای مختلف در زمینه جنبه‌های مختلف مسئله مورد پژوهش باشد و نکته بعد این که باید ترکیب تیم برای اجرای چند پروژه پژوهشی مشابه تغییر نکند تا اعضاء تیم با هم هماهنگ تر شوند و با ویژگیهای هم آشنا گردند و تدریجاً توانمندیهای گروه نیز ارتقاء یابد. در ساختار یاد شده مدیران عالی نقش تعیین نمودن محور پژوهشها بر مبنای بازخوردگیری از پژوهشهای قبلی را دارند و بر اساس نوع نتایجی که به آن نیاز دارند زمانهای مشخصی را برای انجام پروژه در نظر می‌گیرند و در صورتی که این انتظارات بسیار زیاد باشد آنها می‌توانند زمان مأموریت گروه پژوهشی را طولانی‌تر نیز بنمایند. البته مدیران عالی حاکم بر گروه‌های پژوهشی خود باید دارای مشاورین ارشدی در زمینه فعالیتهای پژوهشی باشند که از طریق آنها بتوانند تصمیمات پخته‌تر و جاافتاده‌تری را در مورد پروژه‌ها اتخاذ کنند.هر گاه یک سازمان بتواند خود را با رویکرد پژوهشی سازگار نماید و فرهنگ پژوهشی را در ساختار خود جا بیندازد قطعاً بهره‌وری و کارائی سیستم خود را بالاتر می‌برد. سازماندهی های مختلفی که برای سازگاری با رویکرد پژوهشی قابل تصور است را نشان می‌دهد. در این سیستم تیمهای پژوهشی توسط مدیران تعریف می‌شوند و اعضاء مورد نیاز آن براساس نوع پژوهش به کار گمارده می‌شوند و عموماً سعی می‌شود این تیمها شامل تخصصهای مختلف در زمینه‌های پژوهشی باشند. این تیم ها به روی پروژه‌های تعریف شده کار می کنند و نتایج حاصل از تحقیقات آنها به بخشهای عملیاتی منتقل شده و به کار گرفته می شود. به این ترتیب کارائی سیستم با هر ابداع جدید و انتقال آن به بخشهای عملیاتی پله پله ارتقاء می یابد.نتیجه گیری: در محیط پر چالش و پر رقابت بین المللی و در شرایطی که فرایند جهانی شدن چه بخواهیم و چه نخواهیم در حال تبلور و تحقق است. سازمان دهی ها و روش های سنتی در اداره امور شرکتها و صنایع, کارائی لازم را نخواهند داشت. با محوریت یافتن دانائی در صنعت و تجارت که دائماً در قالب فناوری جدید رخ می‌نماید، واژه‌هائی مانند مزیت نسبی رنگ باخته و کهنه شده اند. چون نیک نگریسته شود امروز همه مزیتها در دانائی است بنابراین اگر تولید و تجارت از پشتوانه دانائی و خلاقیت و ابداعات دائمی برخوردار نباشند محکوم به شکست در عرصه رقابت جهانی خواهد بود.از سوی دیگر توفیق شرکتها و سازمانها در کنار برخورداری آنها از نیروی انسانی دانشمند, در گرو پدید آوردن محیطی پویاست که موجب برانگیختگی نیروی انسانی شود. به عبارت دیگر در اختیار داشتن نیروی انسانی تحصیل کرده و با مهارت تنها شرط لازم توفیق سازمانها بوده و شرط کافی آن قرار دادن این نیرو در محیطی مناسب و پویاست، خصوصاً این که هر چه نیروی انسانی خلاق‌تر و هوشمندتر باشند در محیط نامناسب زودتر دچار مشکلات روحی و روانی خواهند شد. رویکرد نوین مهندسی پژوهش محور که می رود تا به رویکرد مسلط در سازمانهای دانائی محور و پیشرفته امروز تبدیل شود می تواند راه حلی کارا برای بسیاری از مسائلی که ذکر آن رفت باشد.هر چه زنجیره ارزش یک صنعت پیوسته تر و متراکم تر باشد و هر چه صنعت از نظر تحولات فن آورانه پویاتر باشد ارزش و اهمیت توجه به رویکرد اخیر در آن فزونی خواهد یافت و صنایع نفت به وضوح از این ویژگیها برخوردار است. بنابراین توجه به این رویکرد در همه صنایع کشور و به ویژه صنعت نفت از فوریت و اهمیت فراوانی برخوردار خواهد بود.منابع فارسی:۱- باقری رضا "؛ کارکرد

مدیریت دانش در صنعت نفت و مطالعه موردی به کارگیری آن در چند شرکت بین المللی؛ "مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف سال ۱۳۸۴.۲- حسن‌تاش، سیدغلامحسین" تصمیم گیری، تصمیم‌سازی و پژوهش "ماهنامه اقتصاد انرژی شماره ۲۱ سال ۱۳۷۹۳- حسن‌تاش، سیدغلامحسین"، مزیت در دانائی است "ماهنامه اقتصاد انرژی شماره ۱۴ سال ۱۳۷۹ منابع لاتین:

۳ - Weinschel, B.O. and Jones, R.C.: Toward the more effective utilization of American engineering, American Assn. of engineering society, ۱۹۸۶.۴- Millheim, K.K.: The new Engineering paradigm and the emergence of Investigative engineering, JPT, ۱۹۸۹. منبع: فصلنامه مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت موسسه مطالعات بین المللی انرژی؛ شماره ۱تهیه و تنظیم: پایگاه مقالات علمی مدیریت www.SYSTEM.PARSIBLOG.com

مهندسی ایمنی

فرشاد خرازی

هزینه های عدم توجه به مسائل ایمنی و کاهش ضریب ایمنی سیستم از تصور مدیران وسرپرستان خارج است. این هزینه ها می تواند شامل مواردی مانند هزینه حوادث، هزینه های دوباره کاری، هزینه بی اعتبار شدن شرکت و... باشد. با به کارگیری سیستم های مدیریت ایمنی مناسب می توان هزینه های فوق، هزینه های جاری ایمنی و هزینه های

پیشگیری را به نحو چشمگیری کاهش داد. بسته به نگرش سازمان، مدیریت ایمنی و مهندسی ایمنی می توانند اصل بقا کسب و کار و صنعت را تقویت و یا تضعیف کنند.اهرم اصلی و موثر مدیریت ایمنی و مهندسی ایمنی درعملیاتی نظیر ایمنی در هدایت لوکوموتیو، ایمنی و سلامت خطوط ریلی، ایمنی قوای محرکه و... توان سیستم مدیریت ایمنی را ارتقا خواهیم داد. در این مقاله تعدادی از این متدهای کلیدی تشریح شده است.۱ - تاثیر ایمنی بر بیلان مالی سازمانها: بی تردید حوادث بر میزان فروش و سود سازمانها و شرکتها و اعتبار آنان در سطح جامعه و افکار عمومی تاثیر منفی خواهند داشت و حوادث زمانی واقع می شوند که نقاط ضعفی در سیستم مدیریت ایمنی یا متدهای مهندسی ایمنی وجود داشته باشد. چنانچه خسارت مستقیم حوادث را که شامل خسارات پرداختی، هزینه های پزشکی، تعمیرات دستگاهها می شود، محاسبه کنیم. می توانیم براساس جداول ارائه شده توسط OCCUPATIONAL HEAITH SAFETY=OHSA سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای (ADMINISTRATION SYSTEM هزینه های غیرمستقیم را به طور تقریبی برآورد کنیم. در این حالت با تقسیم هزینه های حوادث (مستقیم و غیرمستقیم) بر نرخ سود سازمان عددی به دست خواهدآمد که معانی مهم و حیاتی برای مدیران و سرپرستان محترم به همراه خواهد داشت. این عدد نشان دهنده میزان فروش اضافه لازم برای تثبیت نرخ سود اعلام شده است.برای مثال به طور فرضی در راه آهن در پایان سال مالی ۱۳۸۲ چنانچه سود ۴ درصد اعلام شود، سوانح رخ داده در آن سال می تواند این نرخ را تا ۲ درصد کاهش دهند. در این حالت، راه آهن بایستی علاوه بر درآمد قبلی خود افزایش درآمد قابل توجهی داشته باشد تا بتواند میزان ۴ درصد اعلام شده را حفظ کند.حوادث و بیماریهای ناشی از کار حدود ۴ درصد از تولید ناخالص داخلی جهان را به خود اختصاص می دهند و رقم آن به بیش از یک تریلیون دلار می رسد.۲ - مدیریت ایمنی: سالانه ۲ میلیون نفر(مرد و زن) به دلیل حوادث ناشی از کار جان خود را از دست می دهند. این حادثه در کنار ۲۷۰ میلیون حادثه شغلی و ۱۶۰ میلیون بیماری ناشی از کار، آمار تکان دهنده ای را به مدیران صنایع ارائه می کند که این امر اهمیت مدیریت ایمنی را در کنار مهندسی ایمنی مشخص ساخته و همچنین نیاز جهانی ایجاد یک سیستم مدیریت ایمنی را تایید می کند. سیستم های مدیریت ایمنی ارائه شده در جهان نظیر سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای و -MS:۲۰۰۱ ، HSE۰ یا ۱۹۹۹ : ۱۸۰۰۰ و ۱۹۹۶ - BS ۸۸۰۰ بدون استفاده صحیح از

متدهای مهندسی ایمنی فاقد کارایی لازم و موثر هستند.این سیستمها همگی در راستای سامان بخشی به وضعیت ایمنی صنایع ابداع و ارائه شده اند و مـزایای چشمگیری را درپی داشته انـد. کاهش میزان وقوع حوادث، سیستم گرایی در تصمیمات مدیریت، نگرش به ایمنی به عنوان جنبه های کیفیتی در فراهم آوری محصول، افزایش اطمینان پذیری سیستمها و... . از دستاوردهای این سیستم مدیریتی است. اما به خاطر داشته باشیم ابزار سیستم های مدیریت ایمنی متدهای مهندسی ایمنی است که غفلت از این متدها پیامدی جزء عدم کفایت سیستم مدیریت ایمنی درپی نخواهـد داشت. در آخرین ویرایش این سیستم های مدیریتی (HES-MS) به طور مشخص به این نکته اشاره شده و بحث HSE@WORK PLACE دقیقاً به کارگیری متدهای مهندسی ایمنی در سیستم مدیریت ایمنی اشاره دارد.۳ – مهندسی ایمنی: تکنیک های مهندسی ایمنی متنوع و بسته به نوع صنایع و گستره فعالیت، مختلف خواهدبود.اهم این متدها عبارتند از:آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری: به هر میزان که اقدامات پیشگیرانه در سازمانی تقویت شود بازهم امکان وقوع حوادث وجود دارد. لذا آمادگی برای مقابله با وضعیت به وقوع پیوسته و واکنش مناسب می توانند از پیامدهای حادثه به نحو موثری بکاهد. بهره گیری بهینه از امکانات درجهت کاهش پیامدها در این متد از نکات اساسی و کلیدی است.ارزیابی خطرات شغلی: خطراتی که محل کار پرسنل، دستگاهها و محیط پیرامون را تحت تاثیر قرار می دهد بایستی شناسایی و ارزیابی شوند تا بتوانیم آنها را تحت کنترل درآوریم. شناسایی طبیعت خطر (بیولوژیک، فیزیکی و...) قدم اول درکنترل خطرات محیط کار است.مدیریت تغییر ایمنی: تاسیسات، دستگاهها، روشها و دستورالعملها در صنایع مرتباً دستخوش تغییرات می توانند شامل تغییر در نوع دستگاهها، مواد، فرایند یا روش باشد. همچنین این تغییرات می توانند به صورت موقت یا دائم اعمال شوند. هدف این تغییرات می تواند افزایش تولید یا بهبود وضعیت ایمنی باشد. اما این تغییرات چه دائم و چه موقت می توانند سیستم را با خطرات جدیدی مواجه سازند. بنابراین، کنترل و مدیریت این تغییرات باتوجه به هزینه ها وخساراتی که این فرایند درپی داشته است امری ضروری و اجتناب پذیر است.تحقیق و تفحص پیرامون حوادث: حوادث از عوامل ظاهری و ریشه ای تشکیل شده اند. ظاهری و عواملی هستند که به راحتی تشخیص داده می شوند ولی عوامل ریشه ای (ROOT CAUSE) حوادث نیاز به تحقیق بیشتری دارند. با یافتن علل ریشه حوادث و ارتباط آنها با علل ظاهری می توانیم از وقوع حوادث مشابه با گسترش حوادث جلوگیری به عمل آوریم.ثبت آمار و مستندات: بررسی آمار و مستندات (RECORD KEEPING) یکی از ساده ترین و بهترین روشهای تقویت ایمنی است. بدین گونه که مستندات ایمنی پایه و اساس معتبری برای تصمیم گیریهای آتی سازمان خواهد بود.سیستمهای LOCK/TAG OUT : با استفاده از این سیستم ها می توانیم حوادث حین عملیات تعمیراتی را به حداقل برسانیم بدین گونه که هیچ دستگاهی خارج از کنترل راه اندازی نخواهدشد.آموزش ایمنی برپایه مشاهدات عینی: در این متد از تمام پرسنل در راستای آموزش و بهبود مسائل ایمنی سیستم استفاده خواهدشد. با استفاده از کارتهای مخصوص و تعریف گردش کار مناسب موارد ناایمن و اعمال ناایمن توسط تمام پرسنل تحت کنترل درخواهدآمد.ایمنی در راه اندازی واحدهای عملیاتی: حوادث به وقوع پیوسته حین راه اندازی واحدها (چه راه اندازی اولیه و چه راه اندازی پس از تعمیرات) اهمیت موضوع ایمنی به هنگام راه اندازی را به خوبی نشان می دهد. در این متد نحوه عملکرد گروههای مختلف کاری، موردارزیابی قرار می گیرد.مدیریت ایمنی پیمانکاران: پیمانکاران بخش عمده ای از فعالیتهای خدماتی، تعمیراتی و حتی بهره برداری را در سازمانها ارائه می کنند.همچنین پیمانکاران به دلیل عدم آشنایی کافی با مسائل ایمنی و عدم سرمایه گذاری مناسب در این زمینه عمداً تاثیرات نامناسبی روی سیستمهای مدیریت ایمنی خواهند داشت. با استفاده از تکنیک و متدهای مهندسی ایمنی می توانیم این تاثیرات را حذف یا پیامد این تاثیرات را به نحو مطلوبی کاهش دهیم.نتیجه گیریهمانگونه که استقرار سیستم مدیریت ایمنی جهت بهبود عملکرد سازمان امری اجتناب ناپذیر است بکارگیری متدها و اصول مهندسی ایمنی در دستیابی به اهداف سیستم مدیریت ایمنی امری لازم و حیاتی است. عدم بکارگیری و تقویت مهندسی ایمنی حاصلی جزء عدم موفقیت سیستم های مدیریت ایمنی درپی نخواهد داشت.منابع:۱ – استاندارد

ایمنی و بهداشت کار تالیف: موسسه مطالعات و برنامه ریزی آموزشی - ۱۳۸۰۲ - دکتر یحیی اسفرجانی، روان شناسی صنعتی، انتشارات ققنوس۳ - دکتر غلامرضا جلالی نائینی، مدلهای ایجاد حادثه، ۱۳۸۱، انتشارات دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی http://imi.ir/tadbir/tadbir-۱۵۲/sandr-۱۵۲/۱.asp

مهندسی دوباره شرکت ها

- منشور انقلاب سازمانی

خلاصه کتاب- نویسندگان: دکتر مایکل همر- جمیز شامپی- برگردان به فارسی: دکتر عبدالرضا رضایی نژاد- انتشارات: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا- تلخیص:الهه مولایی - مهندسی دوباره شرکت ها- منشور انقلاب سازمانی، کتاب مهمی است که اصول و روش های سازماندهی و مدیریت نوین کار، و روند نظام یافته آن را شرح می دهد. کتاب که با نثری روان و خواندنی نوشته شده «چه»، «چرا» و «چگونگی» انجام مهندسی دوباره را به روشنی نشان داده است.به همه دست اندرکاران، از مدیران عامل و مدیران ارشد اجرایی گرفته تا مدیران حرفه ای و دیگر تصمیم بگیران در کار، خواندن این کتاب و توجه بدان را توصیه می کنم. Peter F.Drucker پیتر اف. دراکرشرح حال کوتاه نویسندگاندکتر مایکل همر (متولد ۱۹۴۸ میلادی) طراح نظریه مهندسی دوباره سازمان ها، مدرس و مشاور عالی مدیریت می باشد. مقاله ای وی در نشریه نامدار «هاروارد بیزنس ریویو» از وزن و اعتبار ویژه ای برخوردار است.دکتر همر در سال ۱۹۹۰ به عنوان یکی از پنج استاد نمونه و برجسته مدیریت معرفی گردیده است.آقای جمیز شامپی (متولد ۱۹۴۲ میلادی)- رئیس هیأت مدیره مؤسسه جهانی مشاوران مدیریت CSC Index واقع در ماساچوست آمریکا می باشد. وی از کارشناسان برجسته مدیریت و اجرای مهندسی دوباره است که دارای تألیفات فراوانی بوده و با همکاری دکتر همر اندیشه مهندسی دوباره را در عمل پیاده کرده است.معرفی کتاب:کتابی که در دست دارید به شرح حال مدل تازه اداره کسب و کار و روش های اجرائی وابسته به آن می پردازد، و مدیران ما ناچارند تا برای پیروزی در دنیای پر رقابت امروز شرکت های خود را بر پایه این مدل دوباره کشف و سازماندهی نمایند.برای دستیابی به چنین هدفی، مدیران بایستی اندیشه های موجود خود در زمینه ساختار و روش اداره کسب و کار را بدور بریزند. آنها باید اصول کنونی سازماندهی و بهره بردای و روش های اجرائی آنها را کنار گذاشته و جانشین های کاملا تازه ای برای آنها بیافرینند.«مهندسی دوباره» یعنی آغازی دیگر، از «ب» بسم الله.مهندسی دوباره به معنای کنار گذاشتن بخش بزرگی از دانش و یافته های دویست ساله اخیر مدیریت صنعتی می باشد.در «مهندسی دوباره» مهم این است که؛ با یاری گرفتن از نیاز های امروز بازار و فن آوری های نوین، چگونه کار را سازمان دهیم. آنچه مردم و شرکت های دیروز انجام می داده اند دیگر کمکی نخواهد کرد.پایه و اساس مهندسی دوباره بر بررسیهای مرحله ای و شناخت و حذف مقررات کهنه و تصورات بنیادینی استوار است که زمینه ساز عملکرد کسب و کارهای کنونی می باشند.بحرانی که دست بردار نیستفن آوریهای پیشرفته، برداشته شدن مرزهای موجود میان بازارهای داخلی و جهانی، دگرگون شدن خواسته ها و انتظارات مشتریان که اینک امکان انتخاب بس گسترده ی یافته اند، دست بدست هم داده و هدفها، روشها، و اصول نخستین سازماندهی سنتی شرکتها را بطرز اسفباری ناکارآ کرده اند.نوسازی توان رقابتی این شرکت ها از راه وادار ساختن کارکنان به سخت کوشی بیشتر، بلکه بایستی بیاموزند تا روش کار را بکلی دگرگون کنند. این بدان معنی است که شرکت ها و کارکنانش باید بخش عمده ای از اصول و روش هائی را که در گذشته مایه پیروزی و پیشرفتشان بود، بفراموشی بسپارند.آدام اسمیت که می توان نیای مشاوران صنعتی امروز به حسابش آورد و در زمان خود متفکری انقلابی بود، اصول «تقسیم کار» را بوجود آورده و شرح داد.واقعیتی که شرکت ها بایستی با آن روبرو شده و براحتی بپذیرند این است که: اصول وضع شده از سوی آدام اسمیت برگرد محور «تقسیم کار» که از زمان وی پایه ایجاد و سازماندهی شرکت ها بوده ، دیگر کار ساز نیم باشد. جهان با شتاب به دگرگونی

رو نهاده است. بحراین که اینك شرکت ها با آن درگیرند، نتیجه افت زودگذر اقتصادی و یا نقطه پائین منحنی کسب و کار نیست. شاید اصلا این چنین منحنی که نشان دهنده رسیدن رکود پس از رفاه و گسترش، و تکرار توسعه پس از گذران دوره رکود است، دیگر قابل انتظار و پیش بینی نباشد. در وضعیت کنونی هیچ چیزی، از جمله گسترش بازار، تقاضای مشتیران چرخه زندگی فرآورده ها، مقدار دگرگونیهای فنی، و روش های رقابتی دیگران، پیوسته و یا حتی قابل پیش بینی نیست. دنیای آدام اسمیت و روش های انجام کسب و کار در آن آیات مقدس دیروزند.سه نیرو، بصورت جداگانه و نیز مشترك، شرکتهای امروزی را به گونه ای روز افزون به سرزمینی هدایت می کنند که به چشم مدیران و دست اندرکاران آنها هراس انگیز و نا آشنا می نماید. این نیروهای سه گانه: مشتریان، رقبا، و دگرگونیها هستند. اینها نامها و عنوانهای تازه ای نیستند ولی عملکرد آنها با گذشته بسیار متفاوت داشته و بروشنی دگرگون شده است.مشتریان دگرگون شده اندانیك که مشتریان به حق انتخاب خودآگاه گشته اند، دیگر مانند موجوداتی که همه از یك قالب بیرون آمده باشند رفتار نمی کنند. خریداران، چه فردی و چه سازمانی، خواستار فرآورده ها و خدماتی هستند که ویژه نیار آنها طراحی و ساخته شده باشد. اندیشه وجود «مشتریان یکدست» دیگر درست نیست. فروشندگان با «این مشتری» سرو کار دارند که به امکان ارضاء خواسته ها و سلیقه خودآگاه است.یکی از دلایل اصلی توانمندی مشتریان، بهره یابی از اطلاعات گسترده و در دسترس می باشد.کوتاه سخن اینکه، بجای بازار انبوه رو به گسترش دهه های ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ میلادی، توجه شرکت ها اینك به سوی مشتریان- چه فردی و چه صنعتی، می باشد. مشتریانی که می دانند چه می خواهند، چه بهائی باید برای آن بپردازند، و چگونه آن را با توجه به نیازهای خود می پذیرند. چنین مشتریان، نیازمند روی آوردن به شرکت هائی نیستند که این دگرگونیهای رم دهنده را نشناخته و به آنها بی توجهند.رقابت تنگاتنگدومین نیرو رقابت است، که در گذشته بسیار آسان بود؛ هر شرکتی که توان عرضه کالا و یا خدمتی قابل قبول را با بهائی مناسب ببازار داشت، مشتریانش موجود بودند. اینك نه تنها رقیبان فراوانترند، بلکه گوناگونی آنها نیز بسیار چشمگیر است.دگرگونی ها پیوسته اندسومین نیروی کارساز در سرنوشت شرکتها، دگرگونی می باشد. ما در خصوص دگرگونیهائی که در رفتار مشتریان و روشهای رقابت پیدا شده است سخن گفتیم، ولی باید دانست که طبیعت خود دگرگونی هم تغییر یافته، و اکنون دگرگونی بصورت امری فراگیر و پایا درآمده است. دگرگونیهای پی در پی اینك عادی جلوه می کنند.از اینها گذشته، جریان دگرگونی نیز بسیار شتابان گشته است. با جهانی شدن اقتصاد، شرکت ها با رقیبان فراوانتری روبروبند که هر کدام ممکنست پیوسته خدمات و کالاهای تازه تری به بازارها عرضه کنند. شتاب روز افزون دگرگونیهای فن آوری هم نوآوری ها را آسانتر کرده است.موضوع مهم دیگر اینکه شرکت ها باید در یك زمان چشم به چندین سو داشته باشند.دگرگونیهائی که ممکنست مایه شکست شرکت ها شوند از آن گونه اند که در جائی بیرون از حوزه دید و انتظار مسئولان اتفاق می افتند، و همین نقاط کور منبع پیش آمدن چنین دگرگونیهائی در دنیای پر تلاطم کسب و کار امروزی می باشد.بنابراین، هسته مرکزی پیام ما در این کتاب چنین است: برای شرکت ها دیگر سودمند و ضروری نیست تا کار خود را بر پایه اندیشه «تقسیم کار» آدام اسمیت سازمان دهند. ساختار وظیفه گرا در دنیای کسب و کار امروز که درگیر با نیروهای توانمندی همچون مشتریان، رقبا، و دگرگونیها می باشد، دیگر کارساز نبوده و منسوخ است. شرکت ها بایستی اینك برگرد محور فرآیند ها سازمانی شوند.این بیانیه ای است که باندازه اندیشه های آدام اسمیت در زمان خودش، انقلابی و دور از دسترس می نماید. مدیرانی که نظریه «سازمانهای فرایندگرا» را شناخته و پذیرفته اند، راه شرکت های خود بسوی آینده ای پیروزمند را گشوده و هموار کرده اند. آنان که چنین نمی کنند، از کاروان عقب خواهند ماند.مشکل دنیای کسب و کار اینستکه با شرکتهائی که در سده نوزدهم برای کار پیروزمندانه در سده بیستم بوجود آمده اند، پا به سده بیست و یکم میگذارد.ما به چیزی کاملا متفاوت نیازمندیم.بخش دوممهندسی دوباره- تنها راه دگرگونیهنگامیکه از ما خواسته می شود تا تعریف کوتاهی از «مهندسی دوباره » بعمل آوریم، پاسخ می دهیم که به معنی «همه چیز را از نو آغاز کردن» است.مهندسی دوباره به معنی ترک نمودن روش های دیرپا

و کهن، و دستیابی به روش های تازه ایست که برا یفرآورش کالاها و خدمات شرکت و انتقال چیزی ارزنده به مشتری، لازمند.مهندسی دوباره یک شرکت، بمعنای کنار گذاشتن سیستم موجود و برپا کردن نظامی نوین است. نیازمند بازگشت به آغاز کار، و ابداع روش ها و راههای بهتری برای انجام آنست.یک شرکت چگونه کسب و کار خود را دوباره مهندسی و طراحی می کند؟ این کار از کجا آغاز می شود؟ چه کسانی درگیر مسأله خواهند شد؟ اندیشه دگرگونی بنیانی از کجا سرچشمه گرفته است؟تعریف رسمی مهندسی دوبارهبا تعریف جامعتری آغاز کنیم؛ «مهندسی دوباره بصورت مناسب عبارتست از: باز اندیشی بنیادین و طراحی نو و ریشه ای فرآیندها، برای دستیابی به بهبود و پیشرفتی شگفت انگیز در معیارهای حساس امروزیف همچون قیمت، کیفیت، خدمات، و سرعت.» در این تعریف چهار واژه کلیدی وجود دارد.واژه کلیدیبهنگام اجرای مهندسی دوباره، دست اندر کاران بایستی پرسشهائی بسیار ابتدائی مانند «ما چرا اینکارها را انجام می دهیم؟» و یا «چرا کارهایمان را اینگونه که هست انجام می دهیم؟» در خصوص شرکتهایشان مطرح نمایند. اینگونه پرسشهائی ابتدائی و بنیادین، کارکنان را وادار می کند تا به کنه مطلب، مقررات نانوشته، و فرض هائی که بوجود آورنده آنها می باشند، توجه نمایند.واژه کلیدی: ریشه ایواژه کلیدی دوم تعریفمان «رادیکال» به معنی ریشه ای می باشد. بنابراین طراحی ریشه ای یعنی کاری را از بن و دوباره طراحی کردن. ایجاد دگرگونیهای سطحی و سازگار با ساختار موجود کافی نیست. بایستی کهنه ها را دور ریخت و طرحی نو، کاملا جدا از ساختار و روش های جاری، ابداع نمود. مهندسی دوباره، برپا کردن شرکتی جدید و نو را در نظر دارد، نه بهسازی، اصلاح، و بهبود وضع موجود.واژه کلیدی: شگفت انگیزمهندسی دوباره سخن از افزایش حاشیه سود و یا بهبود نسبی ندارد، هدف دستیابی به جهشی شگفت انگیز و چشم گیر است.هنگامیکه یک انفجار و خانه تکانی ژرف مورد نظر باشد، باید بسراغ مهندسی دوباره رفت. بهبود نسبی، به چرخشی ظریف نیازمند است؛ ولی جهش شگفت انگیز باید کهنه ها را به باد داده و چیزی کاملا نو به جای آنها بنشاند.ما از تجربه هایمان دیافته ایم که سه گونه از شرکت ها به مهندسی دوباره دست زده اند. نخست، آنها که در مشکلات ژرف و جدی غوطه ورند و چاره ای دیگر وجود ندارد.دومین گروه، شرکت هائی هستند که هنوز با مشکلات بزرگ دست به گریبان نشده اند، ولی مدیریت آینده نگر آنها خطر را از دور احساسا می کند.گونه سوم از شکت هائی که به مهندسی دوباره سازمان خود می پردازند آنهائی هستند که در وضعیتی بسیار عالی قرار دارند. در حال و افق آینده آنها نشکلاتی به چشم نمی خورد، ولی مدیریت این گونه شرکت ها از بلند همتی و پشتکار بسیار بالائی برخوردار است.ما گاهی وضعیت این سه گونه شرکت ها را چنین شرح می دهیم: گروه نخستین آنهائی هستند که درمانده اند، سرشان به دیوار روبرو برخورد کرده و زخمی و خونین بر زمین افتاده اند. گروه دوم با سرعت عالی در حال رانندگی می باشند، ولی در نور بالای چراغها و از دور چیزی را تشخیص می دهند که بسوی آنها پیش می آید، آیا ممکنست که مانعی باشد؟ گروه سوم آنهائی هستند که در یک بعدازظهر روشن و دل انگیز با خودرو بگردش می روند و هیچ مانعی در راهشان وجود ندارد. با خود می گویند چه روز زیبائی است! و تصمیم می گیرند تا پیاده شده و دیواری در برابر دیگران برپا کنند و از ورود آنها به این بهشت برین جلوگیری نمایند.واژه کلیدی: فرآیندچهارمین واژه کلیدی در تعریف مهندسی دوباره «فرآیند» است. هر چند این واژه مهمترین نقش را ددر تعریف ما دارد، بهمان نسبت برای بیشتر مدیرات بزرگترین دردسرها را بهمراه می آورد. بیشتر دست اندر کاران دنیای کسب و کار تا کنون «فرآیندگرا» نبوده اند. توجه آنها به وظیفه، شغل ها، افراد، و ساختار ها معطوف است، و به فرآیندها عنایتی ندارند.از دیدگاه ما فرآیند کار، مجموعه گامهائی است که یک یا چند «درونداد» را بکار گرفته و «بروندادی» می آفرینند که برای مشتری سودمند و خواستنی است.بر پایه نظریه آدام اسمیت و بخش بخش نمودن هر کار به وظیفه های ساده، و واگذار نمودن هر وظیفه به یک متخصص، شرکت ها و مدیرانشان ناچارند تا بجای فرایند کلی کار، به وظیفه های جداگانه توجه نمایند. به دریافت درخواست و نحوه تنظیم آن، جمع و جور کردن کالا در انبار، و مانند اینها اهمیت داده می شود، ولی هدف بزرگتر که رساندن کالا به دست مشتری و سفارش دهنده است، از نظر دور می ماند.

بیگمـان همه وظیفه هـای موجود در این فراینـد مهمنـد، ولی چنـانکه کـل فراینـد نتیجه بخش نبوده و کالا بـدست مشتری نرسـد، از دیـدگاه وی آن وظیفه های جـداگانه کمترین ارزشـی را ندارنـد، هر چند بسیار خوب انجام شده باشـند.در این بخش از کتاب سه نمونه از انجام مهندسـی دوباره در سه شـرکت آی بی ام کریـدیت، فورد موتورو کداک، مطرح شده تا نشان دهنده ی چگونگی به کارگیری مهندسـی دوباره و بازده آن باشـد.در هر مورد باز اندیشـی بنیادین و طراحی نوین و ریشه ای فرآینـدها، پیشـرفت و نتیجه بخشـی شـگرفی ببار آورده که با معیارهای حساس و سـنجش پـذیر کنونی همچون هزینه، کیفیت، خـدمات و سـرعت، قابل انـدازه گیری هسـتند.نکات برجسـته زیر، خود را در همه موردها نشان داده اند که در بخش های دیگر کتاب به بررسـی آنها پرداخته شده است.فرآیندگرائیپیشـرفتهائی که در آی بی ام کریـدیت، فورد، و کداک بدست آمد. در سایه نگرش فرآیندی بکار، همچون اعطاء اعتبـار، تـدارکات، و ساخت و تولیـد فرآورده، که از مرزهای سازمانی پا فراتر نهاده انـد، شـدنی گردیـده است.بلنـد پروازیـدر هیچ مورد، بهبود نسبی پذیرفتنی نبوده است. هر سه شـرکت در پی نتایج شـگفت انگیز بوده اند.شکسـتن مقرراتاین شـرکت ها همگی از روش های سـنتی کهن بریده و به مهندسـی دوباره فرآیندهای خود پرداختن. فرضـها تخصصـی کردن وظایف، بخش کردن کار، و زمانبندی های جاری، آزادانه کنار گذاشته شدند.بهره گیری سازنده از تکنولوژی اطلاعاتیعاملی که امکان شکستن مقررات کهنه و آفرینش فرآینـدهای تـازه را به این شـرکت هـا داد، همانـا بهره گیری از تکنولوژی اطلاعاتی نوین بود. با کمک این ابزار، شـرکتها توانسـتند تا کارهای خود را بگونه کاملا تازه سازمان داده و انجام دهند.مهندسـی دوباره را بهتر بشناسـیم. مهندسی دوباره - آغازی نو مهندسی دوباره آغازی تازه است. بر زمینه ای خالی و بکر. هدفش مردود نمودن دانش سنتی کار و فرض های کهن همراه با آن می باشد. در پی ابداع رهیافت تازه ای برای ساختن فرایند کار است که با گذشـته پیوسـتگی نداشته و یا پیوندش بسیار اندک باشد. هدف بنیادین مهندسـی دوباره، واژگون کردن اندیشه های ناشـی از انقلاب صنعتی است. مهندسی دوباره، فرض هائی را که بر پایه «آیه های مقدس آدام اسـمیت» شکل گرفته اند، برای امروز بی اعتبار می داند. دیگر نمی توان به تقسیم کار، مقیاس تولید، ساختار هرمی و کنترل، و چیزهـای دیگر وابسته بـدانها که بـدوران ابتـدائی پیشـرفت اقتصـادی تعلق دارنـد، دل بست. مهندسـی دوباره در جسـتجوی الگوی تـازه ای برا یسازمانـدهی کار می باشـد. روش های سـنتی، دیگر کاربردی ندارنـد. مهندسـی دوباره، طرحی نو و آغـازی دوبـاره است. از زبـان حافظ آسـمانی ما:بیا تا گل برافشانیم و می در ساغر انـدازیم فلک را سـقف بشـکافیم و طرحی نو در انـدازیمبخش سومبازاندیشـی در فرآینـد کسب و کـارالگوی صـنعتی کهن بر این فرض بنیـان یـافته انـد که «کارگران مهـارت انـدکی دارنـد، و زمان و ظرفیت آموزشـی آنها نیز انـدک است، بنابراین بایستی کارها و وظیفه ها بسـیار ساده باشـد.» آدام اسـمیت تاکیـد می کنـد که انسان ها هنگامی بالاترین کارآئی را دارنـد که وظیفه محدود و آسان به آنها واگذار شود.در مهندسـی دوباره ما با اساس الگوی صـنعتی به مخالفت برخاسـته ایم. ما می گوئیم که برای دستیابی به نیازهای امروزی، همچون کیفیت برتر، خـدمات، انعطـاف پـذیری، و هزینه پـائین، بـایستی فرآینـدها را ساده کنیم. این ساده جوئی تاثیرهای فراوانی بر طراحی فرآینـدها و شکـل گیری سازمانهـا خواهـد داشت.اینک پاره ای از وجوه مشترک، همگونیها، و ویژگی هائی را که در فرآینـد مهندسـی دوباره شرکت ها بفراوانی دیـده شـده انـد، در زیر می آوریم:-چندین شـغل یکی شوندبازده فرآیندهای یکپارچه شده، کارکنان و تیمهای کارگشا، بسیار چشـمگیر خواهـد بود. حـذف دست بدست شدن کار، موجب پیشـگیری از اشـتباه، تاخیر، و دوباره کاری می شود. یکپارچه شدن فرآیندها، هزینه بالاسـری و اداری را نیز تا اندازه زیادی کاسـته است.تصـمیم گیری با کارکنان استمراحل موجود در یک فرآینـد بگونه طبیعی تری انجام می شوند.مهندسـی دوباره فرآیندها، آنها را از فرمان خودکامه روش مرحله ای کار رها ساخته است. اینـک به جـای دسـتورهای سـاختگی و از پیش نهـاده رعایت گامها، رونـد طبیعی پیشـرفت کار حاکم است.پیروی نکردن از روش مرحله ای سـنتی از دو سـو مـوجب سـرعت در کـار می شود. نخست اینکه چندیـد مرحله همزمـان پیش می رونـد. دوم اینکه حـذف زمانهای تلف شـده میان پایان یک مرحله و آغاز مرحله بعـد، از پیش آمـدن تغییراتی که رخداد آنها مایه ایجاد ناهماهنگی

بین مراحل می شود، جلوگیری خواهد نمود. در نتیجه دوباره کاری هائی که خود از عوامل تاخیر هستند، کمتر روی خواهند داد.فرآیند ها چند رویه هستند.چهارمین ویژگی مشترک سازمانهائی را که به مهندسی دوباره دست زده اند، می توان «پایان یکسان سازی» عنوان داد.فرآیندهای سنتی «یکسان نگر» معمولاً بسیار پیچیده می شوند، زیرا بایستی همه جنبه های ریز و درشت کار را در نظر گرفته و برا یآنها راه حلی داشته باشند. برعکس انها فرآیند های چند رویه ، بسیار ساده و روشن هستند. زیرا هر حالتی ویژه مواردی است که برای آن در نظر گرفته اند. در اینجا دیگر موارد خاص و استثنائی وجود ندارد.کار در واحدی که منطقی تر است انجام می شود. ویژگی پنجم، عبور کار از مرزهای سازمانی است.در پرتو مهندسی دوباره، ارتباط بین فرآیندها و سازمان ها کاملا دگرگون می شود. انجام کار، مرزهای سازمانی را در نوردیده و آنجائی قرار می گیرد که بهتر صورت پذیرد. بیشتر کارهای سازمانها که در نهائی یک کاسه شوند. جابجا نمودن محل انجام کارها ورای مرزهای سازمانی، نیاز به یک کاسه و یکپارچه کردن را برطرف میکند.بازرسی و کنترل کاسته می شود.یکی دیگر از وظایف غیر مولد سازمانی که با مهندسی دوباره به کمترین حد می رسد، بازرسی و کنترل است.بازرسی و کنترل نیاز به زمان و نیروی کار دارد. گاهی زمان این کارها از زمان خرید کالا افزونتر می شود و حتی ممکنست که هزینه آن نیز از بهای اصلی کالا فراتر رود.مهندسی دوباره، به رهیافت معتدلتری توجه دارد. بجای کنترل دقیق کارهای در حال اجرا، به بازرسی انبوه و نهائی پرداخته و موارد جزئی را نادیده می گیرد. این نظام بازرسی و کنترل، بیش از پیشگیری از موارد خلاف، با کاستن شگفت انگیز هزینه به هدف نهائی کنترل کمک می نماید.موارد اختلاف به پائین ترین حد می رسد.یک یدیگر از امتیازهای مهندسی دوباره، کاستن از موارد حل اختلاف است. در این فرآیند، تماس ها و دریافت اسناد گوناگون از بیرون به کمترین اندازه می رسد و در نتیجه امکان ایجاد اختلاف و برخورد کمتر است.مدیران کارگشابکار گرفتن فردی که می توان «مدیر کارگشا» نامید، از دیگر امتیازهای مهندسی دوباره می باشد. اینکار هنگامی ضروری است که فرایند بسیار گسترده بوده و انجام همه مراحل آن از عهده یک فرد و یا یک تیم کوچک بر نیاید. در این حالت «مدیر کارگشا» بین مشتری و فرایند همچون «میاندار» عمل نموده و چنان می نمایاند که مسئولیت کل فرآیند با او است، هر چند در واقع چنین نباشد. مدیر یاد شده برای اجرای نقش خود که پاسخگوئی به مشتری و نیز رفع مشکلات می باشد، نیاز به دسترسی به کل سیستم های اطلاعاتی، و اختیار تماس با همه مجریان فرایند را دارد.ترکیب تمرکز و تمرکز زدائی متداول استشرکت هائی که به مهندسی دوباره سازمان دست زده اند، توان بهم آمیختن و بهره گیری از امتیازهای هر دو دنیای متمرکز و غیر متمرکزدر یک فرآیند را یافته اند.فن آوری اطلاعاتی به شرکت ها این امکان را داده است تا واحدهای مختلف همانند سازمان های کاملا مستقل عمل کنندف در حالیکه داشتن پایگاه کامپیوتری، با داشتن همه اطلاعات موجود و جاری در شرکت، مزایای سازمانهای متمرکز را به ارمغان می آورد.بخش چهارمدنیای نوین کارمهندسی دوباره شامل دگرگونی بنیادین فرآیندهای کاری هر سازمان است. ولی هنگامیکه کار با طراحی مجدد فرآیندها آغاز شود، در همانجا و بخشهای سازمان، و در حقیقت بر همه آنها تاثیر ژرفی خواهد گذاشت. اکنون چگونگی این دگرگونیها را در سازمانی که به مهندسی دوباره دست زده است، از نزدیک بررسی می کنیم.واحدهای کاری از «اداره های تخصصی» به «تیم های فرآیندی» تبدیل شوند.شرکتهائی که خود را از نو طراحی می کنند، در حقیقت بخشهای مختلف کار را که آدام اسمیت و هنری فورد بصورت اجزاء ریز درآورده بودند، دوباره به گرد هم می آورند. در ساختار تازه، تیمهای فرآیندی، یعنی گروهی از کارکنان که انجام کل کاری را بعهده دارند، بشکل منطقی سازماندهی می گردند. تیم های فرایندی از نمایندگان ادارات تخصصی درگیر، تشکیل نشده، بلکه خود جانشین ساختار اداری کهن می شوند. هر چند که تیمهای فرآیندی انواع گوناگون دارند، منظور ما از این واژه چیزی تک و ویژگی مشترک تیم ها می باشد. تیمهای فِرایندی گوناگوند، واقعی ترین آنها، هر چه بیشتر به طبیعت کاری که باید انجام شود نزدیک هستند. یک نوع از تیمهای فرایندی را، «تیم کارگشا» نامیده ایم. گروهی از کارکنان با مهارت های مختلف گرد هم می آیند تا کارهائی عادی، تکرار شونده و یکسان را انجام دهند.گونه دیگری

از تیم های فرآیندی، عمری کوتاه تر داشته و برای انجام کارهای اتفاقی تشکیل می شوند. ما بر آنها نام «تیم های ویژه» نهاده ایم. کارشناسان مختلف همکاری خود را بر روی تکمیل یک طرح آغاز می کنند و در پایان کار تیم منحل شده و اعضاء ان به برنامه های دیگری مشغول می شوند. پاره ای از کارشماسان ممکنست که همزمان در دو یا چند تیم عضو بوده و وقت خود را بین آنها تقسیم و تنظیم کنند.در نوع سوم از تیم های فرآیندی، بجای گرد آوردن کارشناسان در یک تیم، همه کارشناسان آموزش عمومی می بینند. سپس این کارشناسان به یاری یک سیستم کامپیوتری مرکزی، هر کدام بانجام کل کار می پردازند. یک گروه کوچک بسیار خبره نیز تشکیل می شود تا در مواقع استثنائی به کمک کارشناسان بپردازد.به این تیم های یک نفره «کارکنان کارگشا» می نامند.شغلها از یک «وظیفه ساده»، به «کارهای چند سویه» تبدیل می شوند.اعضاء تیمهای فرآیندی که بجای مسئولیت وظیفه های معین، بگونه گروهی مسئول تکمیل یک کار هستند، از دیدگاه دیگری به آن نگاه می کنند. آنها به انجام کل کار، و نه تکه های کوچکی از آن، توجه داشته و احساس مسئولیت می کنند. هر چند که هرکدام از اعضاء تیم مهارت ها و توانائیهای ویژه خود را بکار می گیرد، ولی خطوط جداکننده ای در میان آنها وجود ندارد. آنها هر چند که مختصر هم باشد، آشنائی با بخشهای کار را دارند، و از همه مهمتر اینکه کار هر فرد برای کل، دارای ارزش است.در مهندسی دوباره وقت کارکنان به انجام کارهای واقعی صرف می شود و از کارهای غیر سازنده مثل بازرسی، انتظار و... می کاهد.از آنجائیکه پس از مهندسی دوباره فرآیندها، کارهای غیر سازنده کاهش می یابد و کارکنان بانجام کارهای واقعی می پردازند، ارزش کارشان برای سازمان بسیار بالاتر رفته و در نتیجه خودشان نیز از این بازده بالا ـ بهره مند می شوند.مهندسی دوباره فرآیندها، رضایت شغلی را نیز با خود به همراه می آورد. زیرا کارکنان نتیجه کار خود را به چشم دیده و کاری را تکمیل می کنند که برای مشتریان بیشتری دارای ارزش و اهمیت است.نقش افراد از «کنترل شده»، به «دارای اختیار»، می گراید.شرکتهائی که به مهندسی دوباره خود دست زده اند کارکنانی را نیازمندند که بتوانند راه و مقررات برای خود را بوجود آورند. مدیریتی که تیمی را به انجام کلی کاری می گمارد، بایستی اختیار تصمیم گیریهای لازم را نیز به آنها بدهد.داشتن اختیار، لازمه کار در سازمانهای نوین است. کارکنان تیمهای فرآیندی نه تنها اختیار دارند، بلکه از ایشان خواسته می شود تا اندیشه، قضاوت، تصمیم گیری و دخالت خود را بکار برند.بدون اختیار دادن به کارکنان، نمی توان فرآیندی را مهندسی دوباره نمود. بنابراین اکنون لازم است تا شرکت ها در استخدام های خود معیارهای دیگری افزون بر تحصیلات، تجربه، و مهارت نیز در نظر داشته باشند، شخصیت آنها هم اینک عامل مهمی است.انجام کار بجای «آموزش» به «دانش» نیازمند است.همانگونه که مهندسی دوباره فرآیند کارها، افراد را از پیروی کورکورانه از مقررات معاف می دارد، از آنها می خواهد تا قضاوت خویش را در انتخاب راه درست بکار گیرند. بنابراین، کارمندان به آن درجه از دانش و تحصیلات نیازمندند که بتوانند از عهده چنین مسئولیت مهمی برآیند.یادگیری پیوسته در طول زندگی کارکنان، خواسته و هدف شرکت هائی است که به مهندسی دوباره خود پرداخته اند.معیار عملکرد است و پاداشها بجای «فعالیت» به «نتیجه» داده می شوند.در شرکت هائی که مهندسی دوباره شده اند، حجم کارهای میانی و کاغذ بازی به حساب نمی آیند. بلکه شمار کارهای انجام شده، کیفیت آنها، و رضایتمندی مشتریان که از راه نظر سنجیها کسب می شود، دارای ارزش است. در این نظام که کارکنان به تکمیل فرآِند کل کار مشغولند، شرکتها می توانند بازده آنها را سنجیده و بر پایه ارزشی که تولید کرده اند، پاداش آنها را بپردازد.مهندسی دوباره، شرکتها را واداشته است تا در پاره ای از مقررات پرداختها و پاداشها تجدید نظر کنند.پاره ای از فرض های شرکت های سنتی، مانند پرداخت به خاطر ارشدیت، پرداخت بر پایه حضور در محل کار، و پرداخت اضافه حقوق در نتیجه گذشت یکسال، ترک شده اند.در مهندسی دوباره شرکت ها، تکمیل کار و سهم هر یک از کارکنان در آن، پایه پرداخت و پاداشها می باشد.در شرکتهائی که مهندسی دوباره شده اند، عملکرد های ارزش ساز اندازه گیری می شوند، و پاداش ها و جبران ها نیز بر پایه آنهاست.«توانائیها» به جای «طرز کار» معیار پیشرفت قرار می گیرند.در پرتو مهندسی دوباره، بین طرز کار و دادن ترفیع جدائی برقرار شده است. پیشرفت

سازمانی باید بر پایه توانائیها صورت پذیرد و نه طرز کار خوب، زیرا ترفیع یک دگرگونی است نباید آنرا پاداش به حساب آورد.ارزشها از حالت «حفظ منافع شرکت» به «بهره وری» گرایش یافته اند.دگرگونیهای ناشی از مهندسی دوباره، در فرهنگ شرکتها نیز بهمان ژرفی ساختار آنهاست. اینک از کارکنان خواسته می شود باور کنند که بجای رؤسا برای مشتریان کار می کنند.ارزشهای فرهنگی در پاره ای از شرکت های سنتی، برخاسته از نظام مدیریتی بخش شده است که توجه آن به عملکرد گذشته، اعمال کنترل، و رعایت سلسله مراتب اداری می باشد. چنین فرهنگی مدیریت و رهبری شرکت را وا می دارد تا به ارزشهائی همانند آنچه در پی می آید بها دهند:- کارفرما حقوق مرا می دهد: با همه گفتگوهائی که درباره خدمت به مشتریان می شود، هدف واقعی باید راضی نگه داشتن رؤسا باشد.- من تنها دندانه ای از چرخ هستم: بهترین راه و روش اینست که سرم را بزیر افکنده و گرد و خاکی بپا نکنم.- هر چه زیر دستان من بیشتر باشند، اهمیتم بیشتر خواهد بود: برنده کسی است که امپراتوری بزرگتری دارد.- فردا نیز دقیقا مانند امروز می باشد: همواره چنین بوده است.مشکل اینستکه چنین ارزشها و اعتقاداتی توان بهتر نمودن عملکرد سازمانهای مشتری گرا را ندارند. آنها با فرآیندهای نوینی که در پرتو مهندسی دوباره آفریده شده ان، همخوانی نداشته و تا زمانیکه دگرگون نشوند، فرآیندهای تازه هرچند هم عالی طراحی شده باشد نتیجه دلخواهی ببار نخواهند آورد. در مهندسی دوباره، دگرگونی ارزشهای کهن همسنگ دگرگون کردن فرآیندها مهمند.در سازمانهای که به مهندسی دوباره دست زده است، کارکنان باید باورهائی مانند آنچه در زیر می آید داشته باشند:- حقوق ما از مشتریان است: باید آنچه را مایه خوشنودی ایشان می شود، انجام دهیم.- همه کارهای این سازمان ضروری و مهمند: من نباید در هیچ مورد بی تفاوت باشم.- تنها در محل کار حاضر شدن کمکی نمی کند: من حقوق می گیرم که ارزشی بیافرینم.- هرکس بنوبه خود مسئول کل است: من باید مشکلات را از آن خود دانسته و در حل آنها بکوشم.- من عضو تیم هستم: ما با هم برنده می شویم و یا می بازیم.- کسی نمی داند فردا چه پیش می آید پیوسته وظیفه منست.- مدیران از «رئیس به «مربی» تبدیل می شوند.ساختار سازمانی از «هرم گونگی» به «گسترده و افقی» روی می آورد.در شرکت هائی که به مهندسی دوباره دست زده اند، کار بر گرد فرآیند و تیمی که مجری آنند سازمان می یابد، دیگر چیزی بنام خطوط فرماندهی نداریم. کارکنان با هر کس که نیاز باشد ارتباط می گیرند و کنترل نیز بخودشان واگذار شده است.در نتیجه، آنچه از ساختار سازمانی پس از مهندسی دوباره، باقی می ماند، افقی و گسترده است، زیرا کارها توسط کارکنانی که عمدتا همسنگ بوده و با اختیارات فراوان و پشتیبانی تنها چند سرپرست مشغولند، انجام می شود. گفتیم تنها چند سرپرست، زیرا مدیری که در گذشته می توانست دست بالاـ شش و یا هفت نفر را اداره کند. اکنون توان مربی گری سی نفر و بیشتر را خواهد داشت. در معیار یک سرپرست به هفت کارکن، سازمان خود بخود شکل هرمی پیدا می کند، ولی چنانکه یکنفر به سی نفر باشد، بسیار از این شکل بدور است.مدیران بجای «ثبت امتیازها» به «رهبری» می پردازند.مدیران بایستی رهبرانی باشند که با گفتار و رفتار خود، توان نفوذ در کارکنان و جا انداختن ارزشها و اعتقادات در ایشان را داشته باشند.مدیران بدون کنترل مستقیم کارکنان، مسئول عملکرد کلی مهندسی دوباره فرآیندها هستند. افراد، نسبتا مستقل و با راهنمائی مربیان بکار مشغولند. وظیفه مدیران ارشد اینست که در طراحی و آماده کردن زمینه درست انجام کار و برقراری سیستم مدیریتی پاداش دهی به کارکنان، بکوشند.دگرگونیهائی را که در پرتو مهندسی دوباره در یک شرکت رخ می دهد، می توان چنین خلاصه کرد: ماهیت کار و شاغلین آنها بروشنی تغییر می کند. روابط کارکنان و مدیران، طرز کار افراد، روشهای ارزیابی کارکنان، نقش مدیران و مدیران ارشد، و حتی آنچه در اندیشه کارکنان می گذرد، به ژرفی دگرگون می شود. کوتاه سخن اینکه مهندسی دوباره فرآیند کار، همه ارکان شرکت را دگرگون می کند. زیرا تمام جنبه های از جمله افراد، کارها، مدیریت، و ارزشها بهم پیوسته اند. ما این ویژگی را چهار گوشه سازواره کسب و کار می نامیم.لوزی سازواره (سیستم) کار: بخش پنجمنقش سازنده تکنولوژی اطلاعاتبهره گیری از تکنولوژی اطلاعات بعنوان دستیار و آسان کننده کار یکی از نیازهای اساسی مهندسی دوباره می باشد. ولی انگونه که در

دیوانسالاری دولتی مرسوم شده و کامپیوتر را در چهار چوب نظام موجود به جنگ مشکلات می فرستندف مهندسی دوباره تلقی نمی شود. در حقیقت، استفاده نادرست از تکنولوژی، اندیشه ها و رفتار کهنه موجود را پابرجا تر کرده و سدی در برابر تفکر نوین و مهندسی دوباره سازمان می گردد.بدست آوردن توان پیش بینیکارگیری تکنولوژی اطلاعات در روند مهندسی دوباره، نیازمند به تفکر استنتاجی است. بدین معنی که نخست یک عامل نیرومند و سازنده را پیدا کنیم و سپس به جستجوی مسأله هائی بگردیم که عامل یاد شده توانائی حل آنها را دارد.اشتباه بزرگ بیشتر شرکت ها اینستکه تکنولوژی را با عینک فرآیند موجود خود می نگرند. آنها از خود می پرسند «چگونه می توانیم از توانائیهای یک تکنولوژی تازه برای پیشبرد، بالا بردن و بهتر کردن آنچه اکنون انجام می دهیم استفاده کنیم» در حالیکه باید چنین پرسشی را طرح نماید «چگونه می توانیم تکنولوزی را بکار گیریم تا آنچه را اکنون در توانمان نیست، انجام دهیم؟» مهندسی دوباره، برعکس خودکار کردن، در پی نوآوری می باشد. می خواهد تا با دستیابی به آخرین یافته های تکنولوژی به هدفهای کاملا تازه ای برسد. یکی از دشوارترین بخشهای مهندسی دوباره، تشخیص توانمندیهای نو و بی سابقه تکنولوژی بجای بهره گیری از توانائیهای شناخته شده آنست.چشم به امتیازهای عینی و آشکار تکنولوژی داشتن سبب می شود تا تنها کاربردهای جزئی آن شناخته شده و جنبه های واقعا مهم دور از دید بماند. به سادگی نمی توان از مردم پرسید که برای یک تکنولوژی در کسب و کار خود، چه کاربردی را دارند. نخستین پرسش آنها این خواهد بود که چه تاثیر مثبتی بر روند کنونی کارشان دارد. از مردم می توان پرسید که آیا شیر را در بطری شیشه ای بیشتر می پسندند و یا در پاکتهای مخصوص. پاسخ آسان خواهد بود، زیرا هر دو را آزموده، به ویژگی های آنها آگاهی دارند.نیروی تکنولوزی در بهسازی فرآِند موجود نبوده، بلکه در اینستکه سازمان را به شکستن مقررات کهنه و آفرینش راههای تازه ای برا یانجام کار توانا می کند، و این مفهوم مهندسی دوباره است.بنظر ما، شکستن قانونهای کهنه راه تفکر استنتاجی درباره تکنولوژی را هموار می کند. بایستی قوانین و مقررات دیر پائی را که با کمک تکنولوژی می توان کنار گذاشت شناسائی کرده و از امکانات تازه ای که فراهم می آورند بهره گرفت. برای مثال، از تکنولوژی کنفرانس از راه دور یاد کردیم که قانون قدیمی «افراد دور دست را تنها با پذیرش هزینه و صرف وقت فراوان می توان ملاقات کرد» شکسته است.پاره ای از مقررات حاکم بر شرکت ها را که به کمک تکنولوژی های اطلاعاتی می توان شکسته و کنار گذاشت، با هم بررسی کنیم. بخشی از اینگونه تکنولوژیها قدیمی و آشنا و بخشی دیگر نو و ابتکاری هستند.قانون کهن: اطلاعات را تنها می توان از یک منبع و یکبار بدست آورد.تکنولوژی ویرانگر: بهره گیری از پایگاه اطلاعاتیقانون نوین: اطلاعات می تواند همزمان و در هر جا که مورد نیاز باشد، در اختیار قرار گیرد.قانون کهن: همه تصمیم گیری ها با مدیران است.تکنولوژی ویرانگر: ابزار کمکککک به تصمیم گیری (پایگاه اطلاعاتی، نرم افزار مدل سازی)قانون نوین: تصمیم گیری بخشی از کار همه کارکنان است.قانون کهن:شما باید جای چیزهائی را که نیاز دارید پیدا کنید.تکنولوژی ویرانگر: فن شناسائی و ردیابی خودکار اشیاء.قانون نوین: اشیاء جای خود را به شما نشان می دهند.از نمونه هائی که بیان کردیم، می توان دریافت که پیشرفت روز افزون تکنولوژی چگونه موجب ویرانی و شکست قانونهای کهنه موجود در اداره کسب و کار خواهد شد.در مهندسی دوباره باید دانست که تکیه بر تکنولوژی تنها، کافی نبوده و لازم است تا از دانسته ها بسوی ناشناخته ها شتافت. این سفر باید از کجا و از چه کسی اغاز شود؟بخش ششمچه کسی مهندسی دوباره را انجام می دهد؟شرکت خود به مهندسی دوباره دست نمی زند؛ اینکار بعهده انسانها است.در شرکتهائی که به مهندسی دوباره پرداخته اند، ما شاهد پیدایش نقش های زیر بصورت مستقل و یا ترکیبی بوده ایم •:رهبر- یکی از مدیران ارشد که اجازه کار و پشتیبانی از آنرا عهده دار می شود •.صاحب کار- یکنفر مدیر که مسئول فرآیند و کوششهائی است که برای مهندسی دوباره آن صورت می گیرد •.تیم مهندسی دوباره- گروهی از کارکنان که به شناسائی جنبه های گوناگون فرآیند کنونی و طراحی و اجرای مهندسی دوباره آن گماشته می شوند •.کمیته پیشبرد- چند تن از مدیران خبره که ارگان خط دهی و نظارت بر پیشرفت کارند •.امیر مهندسی دوباره- فردی که مسئول آماده کردن روش ها و

ابزار مهندسی دوباره در سطح شرکت و ایجاد هماهنگی میان پروژه های جداگانه ایست که در این زمینه انجام می پذیرد.در یک حالت دلخواه، رابطه نقشهای یاد شده چنین است: رهبر، صاحب کار را بر می گزیند. او نیز با کمک امیر و پشتیبانی کمیته پیشبرد، به گزینش اعضاء تیم و اجرای مهندسی دوباره فرآیند خواهد پرداخت.رهبراین فرد مجوز لازم را داده و انجام مهندسی دوباره را ممکن می سازد. او از ارشد ترین مقامات شرکت است که اختیار زیر و رو کردن سازمان را داشته و بدان اندازه بر کارکنان نفوذ دارد که می تواند انها را به پذیرش آثار ویرانگری تشکیلات کنونی در نتیجه مهندسی دوباره فرآیندها، وادارد.رهبر مهندسی دوباره معمولا «برگماشته» نمی شود، بلکه فردی است که به خاطر مسئولیت بالائی که دارد چنین احساس می کند که باید شرکت را از گرداب نابودی نجات داده و آنرا از نو بیافریند.نقش آغازین رهبر «الهام بخشی» و «انگیزش» است.رهبر مشکل گشای اصلی می باشد. انتخاب مدیران صاحب فرآیند، ارزیابی کار، و پاداش دهی به آنها با اوست. دیدگاه ها و معیارهای سنجش را وی تعیین می کند، و از طریق مدیرانی که برگزیده است آنها را به همه دست اندر کاران منتقل می نماید.رهبر همچنین بایستی محیط انجام مهندسی دوباره را آماده نماید. رهبر مهندسی فرآیندها بایستی طبیعتا رهبر باشد. ما چنین شخصی را آن کس نمی دانیم که دیگران را به انجام خواسته های خود مجبور می کند، بلکه فردی است که دیگران را وا میدارد تا اندیشه های او را بخواهند و با رغبت بپذیرند.حضرت موسی، نمونه چنین رهبر الهام بخشی می باشد.ناکامی بیشتر کوششهای مهندسی دوباره سازمانها، ناشی از کوتاهیها و شکست رهبری است.صاحبکارصاحب کار، که مسئول انجام مهندسی دوباره در فرآیند مشخصی می شود، بایستی از مدیران رده بالای صف، و دارای احترام و نفوذ در شرکت باشد. در حالیکه کار رهبر، براه انداختن کلی مهندسی دوباره است، وظیفه صاحب کار اجرای جزئی و دقیق برنامه در یک بخش معین می باشد. شهرت، عملکرد، و امتیازهای وی پشتوانه پیشرفت کار خواهد بود.رهبر پس از شناسائی فرآیند و مرزهای آن، صاحبکاری را بر می گزیند تا اجرای مهندسی دوباره را عهده دار شود.صاحب کار مجری مستقیم فعالیتها نبوده، بلکه ناظر اجرای آنها خواهد بود. او بایستی به تشکیل تیم عملیاتی مبادرت کرده و ابزار و منابع مورد نیاز ایشان را آماده نماید. پیشبرد کارها در دیوانسالاری شرکت و جلب همکاری دیگر مدیرانی که با مهندسی دوباره فرآیند پیوند می یابند نیز از وظایف صاحب کار است.وظیفه عمده دیگر صاحب کار، انگیزش، تشویق و راهنمائی اعضاء تیم می باشد.تیم مهندسی دوبارهکار واقعی مهندسی دوباره و بار سنگین آن بر دوش اعضاء تیم می باشد. اینها افرادی هستند که باید اندیشه ها و برنامه های مهندسی دوباره را عرضه کرده و در بیشتر وقتها خود نیز مسئول اجرای آن می شوند.توجه کنید که ما این گروه ها را عملا «تیم» عنوان داده و نامهای دیگری مانند «کمیته» را روا نیم داریم. ویژگی تیم اینست که باید کوچک و اعضاء آن بین پنج تا ده نفر باشند، و هر تیم از دو گروه افراد درونی و بیرونی تشکیل می شود.درونیها کسانی هستند که وظایف موجود درون فرآیند را عهده دار بوده و با آنها آشنائی دارند.درونیها می دانند که چه چیزی باید تغییر کند، ولی برای اقدام به دگرگونی، به عاملی نیرومند و ویرانگر نیازمندند که باید از بیرون به کمک بیاید.بیرونیها در عملکرد و کار جاری تیم مشارکت ندارند، بنابراین می توانند دیدگاه گسترده تر و هدفهای عالیتری برای آن داشته باشند.بیرونیها چه کسانی هستند؟ بنا به تعریف آنها افرادی می باشند که از بیرون از فرآیند می آیند. در شرکت هائی که برای نخستین بار به مهندسی دوباره فرآیندها دست می زنند، بهتر است که این افراد از خارج سازمان تامین شوند. بیرونیها باید شنوندگان بسیار خوبی باشند، بتوانند براحتی ارتباط برقرار کنند، دورنگر و در یادگیری بسیار با استعداد باشند. زیرا باید در زمانهای کوتاه و با شتاب در مورد فؤایندهای گوناگون مطلب بیاموزند. آنها بایستی دارای نیروی اندیشه و پندار قوی باشند.چند نفر «بیرونی» برای خدمت به هر تیم ضروری است؟ گفتگو در این زمینه ممکنست به درازا بکشد، ولی به گمان ما نسبت مناسب یک سو به سه، و دست بالا یک به دو است.تیم مهندسی دوباره، سرپرست رسمی ندارد. بیشتر آنها انتخاب یکنفر «کاپیتان» را از سوی خود و یا صاحب کار، سودمند می دانند.کاپیتان که گاهی از درونیها و گاهی نیز از بیرونی ها می باشد، تنها وظیفه تسهیل کار اعضاء را دارد. برنامه ریزی نشستها و پایبندی به آنها، برنامه ریزی مرخصی های اعضاء

و مانند اینها می تواند از وظایف کاپیتان باشد، ولی کار اصلی او نیز مانند دیگران عضویت و کار در تیم است.در زمینه مهندسی دوباره، بیشتر سه موضوع را از ما م یپرسند: چقدر؟ تا کی؟ پس از آن چی؟منظورشان از «چقدر» اینستکه فرد باید چه درصدی از وقت خود صرف کوششهای مهندسی دوباره کند. در این باره بایستی بسیار سختگیر بود. کار پاره وقت به نتیجه نیم رسد. اعضاء درونی و بیرونی تیم بایـد دست کم ۷۵ درصد از وقت خود رابه این کار اختصاص دهند. تعهدی کمتر از این، مایه برزو مشکلات فراوان شده و این خطر را به همراه دارد که بدرازا کشیدن کار سبب نابودی اندیشه اصلی گردد. توصیه ما اینست که اعضاء تیم بطور ۱۰۰ درصد درگیر باشند. اینکار نشانه تصمیم جدی و پشتیبانی مدیریت شرکت از جریان مهندسی دوباره خواهد بود.تشکیل تیم مهندسی دوباره، یک ماموریت نود روزه نیست. اعضاء تیم باید تا پیدایش نشانه های علمی کار که معمولا تا یکسال بدرازا می کشد، به همکاری ادامه دهند. البته بهتر است که عضویت در تیم تا پایان کار و راه افتادن نهائی فرآیند تازه، برقرار باشد. کمیته پیشبردتشکیل کمیته پیشبرد در امر مهندسی دوباره جنبه اختیاری دارد، و پاره ای از شرکتها بدون ان عمل کرده اند. اعضاء چنین کمیته ای گروهی از مدیران ارشد شرکت، به ریاست رهبر مهندسی دوباره، و صاحبکاران فرآیندها هستند. تنظیم و تصویب برنامه راهبردی دگرگونیها به عهده این کمیته است. کمیته پیشبرد اولویت فرآیندها و تقسیم منابع در میان آنها را تعیین م یکند. چنانچه در میان صاحب کاران فرآیندها اختلافی پیش آید و یا آنها و تیم هایشان با مشکلی روبرو شوند که خود از عهده حل آن بر نیاید، به کمیته مراجعه می نماید. کمیته پیشبرد با داشتن اختیارات و وظایفی که ترکیبی از وظایف دیوان عالی کشور، مجلس سنا، و مؤسسه های خیریه است، می تواند نقش برجسته ای در اجرای مهندسی دوباره گسترده ای در شرکت دشاته باشد.امیر مهندسی دوباره این فرد در حکم رئیس ستاد رهبر در امر مهندسی دوباره است و زیر نظر مستقیم وی کار می کند. امیر دو وظیفه اصلی را به عهده دارد؛ نخست یاری رساندن و پشتیبانی از صاحب کار ها و تیمهایشان بطور جداگانه، و دوم هماهنگ نمودن فعالیتهای مهندسی دوباره در کل سازمان.زحمتکشان کارگاه مهندسی دوباره اینانند: رهبر، صاحبکار، تیم فرآیندی با اعضاء درون سازمانی و برون سازمانی، کمیته پیشبرد، و امیر. در پاره ای از شرکت ها ممکنست که عنوانها و حتی نقش های دیگری داشته باشند. مهندسی دوباره، هنر نوپائی است و جای مانور در این میدان فراوان است.بخش هفتمشکار فرصت های مناسب برای انجام مهندسی دوبارههدف مهندسی دوباره سازمانها نبوده، بلکه فرآیندها می باشد.در این بخش راهها و روش های شناسائی فرآیندها را نشان داده، و آنهائی را که بایستی به مهندسی دوباره سپرد، معرفی خواهیم کرد. شناختن حد و مرز هر فرآیند پیش از دست زدن به طراحی دوباره آن،بسیار مهم است.شرکت ها همانگونه که دارای ساخت سازمانی هستند، می توانند نقشه فرآیندها را تهیه کنند که نشان دهنده جریان کار در شرکت است.برای رسم نقشه فرایندی، مانند ساخت سازمانی، صرف چندین ماه وقت ضروری نیست. می توان آنرا در چند هفته آماده کرد. همین زمان کوتاه نیز با سرگیجه های و گرفتاریهای ناشی از اندیشیدن و تعیین مرزهای سازمانی همراه نخواهد بود. پس از آماده شدن نقشه، افراد از صرف همان زمان کوتاه برای رسم آن نیز در شگفت خواهند بود، زیرا بغایت ساده و قابل درک می باشد. همگان خواهند گفت: «این درست الگوی کاری است که انجام می دهیم!»گزینش فرآیندهائی که باید به مهندسی دوباره آنها پرداختپس از شناسائی و به روی نقشه آوردن فرآیندها، تصمیم گیری در انتخای فرآیندی که باید به مهندسی دوباره سپرده شود، و نیز ترتیب این امر، کاری ساده و جزئی نیست. هیچ شرکتی نمی تواند همه فرآیندهای ممتاز و سطح بالای خود را یکباره دگرگون کند. سازمانها برای اینکه معمولا از سه معیار کمک می گیرند: نخست، درجه ناکارائی- یعنی کدام فرآیندها با مشکل بسیار بزرگی روبرو می باشند؟ دوم، اهمیت- کدام فرآیندها بیشترین تاثیر را بر مشتریان دارند؟ سوم، آمادگی- یعنی دگرگون سازی کدامیک از فرآیندهای شرکت از هم اکنون بیش از دیگران امکان پذیر است؟فرآیندهای ناکارآ: برای یافتن اینگونه فرآیندها، بهترین راهنما، آگاهیهای مدیریت ارشد است زیرا آنها بخوبی می دانند که چه بخشی از سازمان با مشکل روبرو می باشد. این نشانه ها به اندازه ای روشنند که کمتر به اشتباه گرفته می شوند.فرآِندهای

مهم:اهمیت و یـا درجه تـاثیری که یـک فرآینـد بر مشتریـان برون سازمـانی دارد، دومین معیـار گزینش یک فراینـد برای دگرگونی ژرف و روش مهندسـی دوبـاره آنست.فرآینـدهای آمـاده: سومین معیـار یعنی آمـادگی و امکـان پـذیری، توجه به چنـد عامل را که ممکنست در پیروزی مهندسـی دوباره مؤثر باشـند، ضـروری می نمایـد. عواملی همچون اندازه فرآیند، هزینه، توانمندی های اعضاء تیم مهندسـی دوبـاره و درجه علاقـه منـدی صـاحب کـار فرآینـد.شـناخت و درک فرآینـدهاپس از گزینش فراینـد مناسب، انتصاب صاحب کار، و تشـکیل تیم مهندسـی دوباره، پیش از عر اقدامی باید به شناخت فرآیند موجود پرداخت.چنین آشنائی با یک بررسی کلی، و با دیدی اجمالی از روند کار، بدست می آید. آنگاه می توان با آگاهی و بینش لازم به طراحی فرآیندی کاملا تازه و ممتاز پرداخت.بهـترین نقطه ای که شـناخت و درک فرآینـد را می توان از آنجا آغـاز نمود، مشتری می باشـد؛نیـاز واقعی او چیست؟ آیا خواسـته مشتریـان با نیازشان یکی است؟ چه مشـکلاتی دارنـد؟ با برونـداد فرآینـد ما چه می کننـد؟... از آنجائیکه مهندسـی دوباره بوجود آوردن فرآیندی است که نیازهای مشتری را به بهترین صورت برآورده نماید، شناخت نیازهای او بسیار مهم است. شناخت و درک نیـاز مشـتری از پرسـش از او بـدست نخواهـد آمـد، زیرا آنهـا پاسـخی را خواهنـد داد کـه «تصـور می کننـد» واقعی است.تیم مهندسـی دوباره باید مشتری را بهتر از خودش درک کرده و بشناسد.راه مناسب کسب اطلاعات درباره طرز کار مشتری، مشاهده او در حال کار است. از آن بهتر، مشارکت در کار وی می باشـد.هنگامیکه اعضاء تیم به نیاز واقعی مشتری پی بردند، می توانند آنرا با عملکرد کنونی فرآینـد سـنجیده و از این راه خود فرآیند را شـناخته و درک کنند.هدف، درک «چه» و «چرا»ی فرایند است. زیرا به هنگـام طراحی فرآینـد تازه، اعضاء تیم به «چگونه» کار کردن فرآینـد کنونی توجهی ندارنـد. با دانسـتن چه چیز و چرا، کار طراحی آغاز می شود.پیش از ختم سـخن در این زمینه، یک توصیه دیگر به تیم مهندسی دوباره می توان نمود و آن توجه به عملکرد دیگر شرکتهـائی است که چنین کـاری را بـا پیروزمنـدی چشـمگیری انجـام می دهنـد. از یـافته هـای آنهـا می تـوان به عنوان راهنمـا بهره گرفت.طراحی فرآیندی تازهطراحی دوباره، اشـکارترین و سازنده ترین بخش نوسازی فرآیندها می باشد. بیش از همه دیگر بخشها به خلاقیتهای ذهنی، اندیشـیدن هوشمندانه، و بی باکی دیوانه وار نیازمند است. با طراحی دوباره فرآیندها، راههای ترک نموده و به سرزمینهای ناشـناخته گام می گذاریم. اعضاء تیم بایستی همه اعتقادها، قوانین، مقررات، و ارزشـهائی را که در تمام سالهای خدمت محترم داشـته انـد، بکنـاری بگذارنـد. طراحی دوبـاره عملی مرعوب کننـده است، زیرا دست انـدر کاران می تواننـد هر چه بخواهند انجـام دهنـد.سه شـیوه و فن برای برانگیختن توانائیهـای فکری اعضـاء تیم مهندسـی دوباره نخست، بکارگیری بیباکانه یک و با چند اصـل مهندسـی دوبـاره. دوم، شـناسائی و حـذف فرضـهای کهنـه و مزاحم. سـوم، پیگیری، شـناخت و بهره برداری از فرصـتهائی که تکنولوژی نوین بـدست داده است. تیم مهندسـی دوباره بایستی بیاری این شـیوه ها در پیـدایش اندیشه های تازه و یا برطرف نمودن مشکلات موجود بکوشد.نکات ارزشمندی در زمینه مهندسی دوباره:۱- برای مشارکت در طراحی دوباره یک فرآیند لازم نیست که فرد کارشـناس و خبره باشد.۲- کسانیکه از بیرون سازمان امـده اند مؤثرترند.۳- یافته ها و اندیشه های گذشـته را باید کنار گذاشت.۴- باید به اوضاع از دیدگاه مشتری نگریست.۵- طراحی دوباهر با کمک تیم و گروه بهتر انجام می شود.۶- آشنائی کامل با جزئیات فرآیند موجود ضروری نیست.۷- اندیشیدن و دسترسی به ایده های بکر کار دشواری نیست.۸- طراحی دوباره را می توان بصورت کاری دلچسب و تفریحی در آورد.سوار بر مرکب مهندسـی دوبارهسازمانهای پیروزمند در بکارگیری مهندسی دوبـاره آنهائی هسـتند که توانسـته انـد نساز واقعی به این گونه اقـدام را بگونه پسـندیده ای به کارکنان انتقال دهنـد. مـدیران ارشـد اینگونه شـرکت ها، بهترین روش تنظیم و رسانـدن پیامی به کارکنان را به عهـده گرفته اند که دو موضوع را روشن می کرده است: نخست اینکه «وضع شـرکت مـا چنین است... و قابـل دوام نیست.» دومف «اینست آن چیزی که برای نجات بـدان نیازمنـدیم.»بخش نخست پیام بایـد آنچنان توانمنـد و روشن باشـد که همه دریافت کننـدگان را به اندیشـیدن واداشـته و نیاز به دگرگونیهای ژرف را آشـکار کنـد. مـدیریت ارشـد بدین منظور بایستی با امانت داری و دقت، وضـعیت کنونی شـرکت و عملکرد آن در دنیای پر رقابت

امروز را بررسی و گزارش نماید. بخش دوم پیام، هدف آینده و پیش روی کارکنان را مشخص می کند تا به سوی آن نشانه روند. مدیریت بایستی در این زمینه منظور از دگرگونیها و حدود انرا کاملا بررسی و تعیین کند.ما بدین دو بخش از پیام، عنوان «زمینه اقدام» و «دیدگاه ها» را داده ایم. ممکنست در شرکت های گوناگون نامهای دیگری بر آنها نهاده باشند. نام و عنوان چندان مهم نیست، ولی محتوا دارای اهمیت سرشاری است.زمینه اقدام نشان می دهد که چرا شرکت به مهندسی دوباره نیازمند است. این بیانیه باید موجز، سنجیده، و قابل درک باشد. مدیریت نباید تنها به فریاد «گرگ آمد، گرگ آمد!» اکتفا کند. بایستی با نشان دادن نمونه ها و آوردن دلیلهای روشن، موضوع را برای کارکنان قابل لمس نماید. اگر شکت توان رقابتی خود را از دست داده، چنانچه درآمد شرکت پائین آمده، و یا درصد فرآورده های معیوب افزایش یافته است، بایستی همگی را با اسناد و آمار نشان داد. بیانیه زمینه اقدام باید بسیار قوی و در همان حال برابر با واقعیت و دور از مبالغه باشد. بیشتر مواردی که در بیانیه زمینه اقدام می آیند، سابقه دار و شناخته شده اند. تنها کاری که اکنون شده گرد آوری آنها در یک سند و نشان دادن وضعیت آسیب پذیر و شکننده سازمان است.گفتیم که مدیریت ارشد برای تشویق کارکنان به پذیرش مهندسی دوباره بایستی دو موضوع را در پیام خود بگنجاند: نیاز به دگرگونی که زمینه «زمینه اقدام» و چگونگی آینده که «دیدگاه» ایشان است.دیدگاههای، و یا به هر عنوان دیگری که نامیده شوند، آینده ای را که مدیریت برای شرکت در نظر گرفته است با کارکنان در میان می گذارند. در این بخش از پیام روش کار شرکت و نتیجه ای که باید از آن بدست آید شرح داده می شود. این دیدگاه ها را می توان همواره، پیش از اقدام به مهندسی دوباره و نیز در زمان اجرای آن تکرار کرده و به عنوان هدفها، معیارها، و محرکها، بارها گوشزد نمود.«زمینه اقدام» و «دیدگاه» در شرکت حکم آهن و آهن ربا را دارند. برای اینکه بتوانیم انسانها را از جائی که هستند به جائی که باید باشند بکشانیم، انجام دو کار لازم است. نخست باید از جای خود کنده شوند. ابزار اینکار «آهن» یعنی برنامه زمینه اقدام است. دوم کار جلب آنها به نقطه مورد نظر می باشد. اینکار وظیفه «آهنربا» یعنی دیدگاه مدیریت در خصوص آینده شرکت است.یک دیدگاه توانمند دارا ی سه ویژگی است. نخست اینکه دیدگاهها بر کارهای عملی و شدنی توجه دارند. دوم اینکه هدفهائی قابل اندازه گیری و مشخص را بیان می کنند. سومین ویژگی آنها توانائی ایجاد دگرگونی در عملیات بنیادی شرکت است که منجر به بالا بردن قدرت رقابتی آن در میان همگنان می شود.آماده کردن و انتشار «بیانیه زمینه اقدام و دیدگاهها» نخستین گام آغاز مهندسی دوباره است. تهیه چنین پیامی و رساندن آن به کارکنان از وظایف شخص رهبر می باشد و تنها مدیران ارشد تر می توانند در این راه به او یاری و همفکری نمایند.پس از مدیران ارشد، بایستی پیام را به همه کارکنان نیز رساند. شناخت و پذیرش زمینه اقدام و دیدگاهها، گام نخستی است که سازمان در جنگ صلیبی دشوار خود بر می دارد.در ادامه کتاب، در چهار بخش، دهم، یازدهم، دوازدهم، سیزدهم به تجارب چهار شرکت هالمارک، تاکوبل، کاپیتال هولدینگ و بل آتلانتیک جهت مشارکت دادن خوانندگان در کار پاره ای از پیشتازان مهندسی دوباره اشاره شده است. در ادامهبخش چهاردهمراههای پیروزی در مهندسی دوبارهدر مهندسی دوباره نیز همانند شطرنج، رمز پیروزی در دانش و توانمندی نهفته است، نه در بخت و اقبال. چنانچه به قوانین بازی آگاه بوده و از اشتباه کاری دوری جوئید، احتمال پیروزی شما بسیار زیاد است. در بیشتر موارد مهندسی دوباره، اشتباه یکسانی تکرار شده است. بنابراین نخستین گام در راه موفقیت، شناسائی اینگونه اشتباه های مشترک و خودداری از انجام آنهاست.فهرستی از اشتباههای مشترکی است که مهندسی دوباره شرکت ها را به شکست کشانده است. از آنها دوری کنید، بسیار کارساز خواهد بود.کوشش برای اصلاح یک فرآیند بجای دگرگون کردن آن؛ساده ترین راه شکست آنستکه بنام انجام مهندسی دوباره، اصلا به این کار دست نزنیم. تنها پاره ای از فرآیندها را دست کاری کرده و گمان کنیم که این مهندسی دوباره است.بی توجهی به فرآیند کار؛علت شکست در بعضی از شرکت هائی که به مهندسی دوباره پرداخته اند چیست؟ چرا همه کوشش ها همراه با پشتیبانی گسترده مدیریت و مشارکت گروهی بزرگ به شکست انجامید؟دلیلش اینستکه مشکل را درست نشناخته و تعریف نکرده بودند. «کار تیمی» و «تفویض اختیار» موضوع

های کلی و مجردی هستند که راه روشنی را نشان نمی دهند. آنها بخش هائی از یک فرآیند بوده و تنها در صورت عملکرد درست کل فرآیند نتیجه بخشند.مشکل این شرکت ها نداشتن دیدگاه فرآیندگرائی می باشد. بدون چنین دیدگاهی، هرگونه کوششی برای بهسازی کسب و کار بمانند مرتب کردن صندلیها بر عرشه یک کشتی در حال غرق است.هر اقدامی «بجز طراحی دوباره فرآیندها» را می توان به فراموشی سپرد؛کوششهای مهندسی دوباره آغازگر دگرگونیهای فراوانی است؛ روش کار، ساختار سازمانی، سیستم های مدیریت، و هر چه با فرایند کار بستگی داشته باشد، باید آنچنان تغییر یابند تا یک لوزی سازواره منطقی بدست اید.بی اعتنائی به ارزشها و اعتقادات کارکنان؛مدیران بایست به همان اندازه که بدست و عملکرد کارکنان توجه دارند، به اندیشه و آنچه در سر ایشان می گذرد نیز توجه کنند.به نتایج مختصر راضی شدن؛دست آوردهای بزرگ به بلند پروازیهای بزرگ نیازمند است.زود تسلیم شدن؛پاره ای از شرکتها با نخستین نشانه های پیدایش دشواری، از مهندسی دوباره کار خود دست کشیده و یا هدفهای پیش بینی شده را کوچکتر نموده اند.جا دادن موانع در صدر تعریف مشکلات و دیدگاه مهندسی دوباره؛چنانچه مدیریت از همان آغاز کار به تشریح گسترده مسائل و موانع موجود بپردازد، کار مهندسی دوباره با شکست روبرو خواهد بود. شکافتن مسائل و یافتن راه حلهای انها، در چالشهای مهندسی دوباره نهفته است. مدیریت بایستی تنها هدفها را برگزیده و معرفی کند، راه رسیدن به آنها اساس کوششهای تازه می باشد.فرهنگ سازمانی کنونی و گرایشهای مدیریت را مانع آغاز مهندسی دوباره قرار دادن؛ در پاره ای، از شرکت ها، دیدگاه ها و فرهنگ جاری می تواند اصولا مانع آغاز مهندسی دوباره باشد. برای مثال، چنانچه روش مدیریت مشارکتی بر شرکت حکمفرماست، پذیرش مهندسی دوباره که نیازمند دستور از بالاست، دشوار می باشد.در چنین حالاتی، وظیفه مدیریت ارشد است تا پادرمیانی کرده و موانع موجود را برطرف نماید.انتظار براه افتادن مهندسی دوباره از پائین سازمان؛روشن است که مهندسی دوباره هیچگاه از پائین به بالای سازمان، نخواهد جوشید به دو دلیل:نخست اینکه فشار مورد نیاز مهندسی دوباره باید از بالای سازمان تامین شود. کارکنان خط مقدم آن دیدگاه گسترده درباره سازمان و مشکلات فرآیندهای آنرا ندارند. شاید آنها بهتر از هر کسی مسائل و گرفتاریهای اداره و بخش خود را بدانند، ولی نمی توانند تشخیص دهند که منشأ آنها از کجاست. مدیران میانی هم بیشتر به اقدامات اصلاحی راغبند، زیرا در آنصورت ناچار نیستند تا از نقطه نظرهای خود دور شوند.دلیل دوم اینکه مهندسی دوباره بناچار مرزهای سازمانی را در می نوردد. بنابراین مدیران میان به آسانی میتوانند از اینکار جلوگیری نمایند. آنها در راه ایجاد روش ها و وضعیت موجود از خود مایه گذاشته و ترس آنرا دارند که دگرگونیهای بنیادین، توانائیها، نفوذ، و اختیارات کنونی آنها را تحت تأثیر قرار دهد. آنها از دگرگونیها وحشت دارند زیرا قوانین آینده برایشان روشن نیست. بنابراین چنانچه جرقه مهندسی دوباره از پائین سازمان زده شود، به احتمال زیاد آنرا فورا خاموش می کنند. تنها رهبری توانمند از بالا می تواند افراد در رده های گوناگون را به این تغییرات اساسی راضی و وادار نماید.گماشتن رهبری که مهندسی دوباره را نمی شناسد؛رهبر باید به مفهوم مهندسی دوباره کاملا آگاه بوده و خود را بدان متعهد کند. باید کسی باشد که به همه جنبه های کار توجه داشته و با فرآیندگرائی به سراسر زنجیره ارزش افزائی سازمان، از آغاز پیدایش یک طرح تا فروش فرآورده و خدمات پس از آن، بیندیشد. برای رهبرمهندسی دوباره ارشدیت و اختیارمندی کافی نبوده، شناخت و تشخیص درست نیازها نیز ضروروری می باشد.تنگ نظری در تخصیص منابع؛تخصیص منابع محدود و ناکافای، این اندیشه را نیز در کارکنان تقویت می کند که مهندسی دوباره شرکت مرحله ای گذرا بوده و بدان بهای لازم را ندهند، و هر جا هم که ممکن باشد در راه آن سنگ اندازی و مخالفت نمایند.دفن طرح مهندسی دوباره در میان دیگر برنامه های شرکت؛چنانچه کوشش ها و توان مدیریت صرف موضوع ها و برنامه های گوناگونی شود که یکی از آنها هم مهندسی دوباره باشد، توجه در خور به این امر جلب نخواهد شد. بدون دلبستگی، ایستادگی پیوسته، و فشار مدیریت، علاقمندی کارکنان به ادامه راهی که تا کنون داشته اند دگرگون نخواهد شد. تنها هنگامیکه آنها مدیریت را بسیار جدی و درگیر در مسأله ببینند، خود را با آن سازگار کرده و همراهی خواهند نمود.پخش توانائیها در میان

برنامه های بی شمار مهندسی دوباره؛وقت و توجه مدیران محدود است، و چنانچه بین طرح های گوناگون و فراوانی پخش شود، نتیجه دلخواهی که از هر مهندسی دوباره انتظار داریم بدون پشتیبانی شایسته، بدست نخواهد آمد.کوشش به انجام مهندسی دوباره در یکی دو سال آخر خدمت مدیر عامل؛کسی که در اندیشه کناره گیری از کار است، شاید مایل به درگیری در چنین فرآیند پیچیده ای نباشد که بر برنامه های جانشین وی نیز تأثیر فراوان می گذارد.کوتاهی در بازشناختن مهندسی دوباره از دیگر برنامه های بهسازی؛یکی از خطرهای نابود کننده مهندسی دوباره اینست که کارکنان گمان کنند اینهم یکی از «برنامه های ماهانه» است. این خطر بیشتر هنگامی محتمل است که کار بدست گروهی از کارکنان ستادی سپرده شود. مدیریت باید مسئولیت انجام مهندسی دوباره را به مدیران صف که خود درگیر عملی مسائل هستند واگذارد.تمرکز انحصاری بر طراحی؛مهندسی دوباره تنها به طراحی نوین ختم نمی شود، عملی نمودن طرح ها نیز به همان اندازه مهم است. تفاوت میان برندگان و بازندگان در مهندسی دوباره، درکیفیت اندیشه های تازه آنها نیست، بلکه در رفتاری است که با آن اندیشه ها دارند. بازندگان پا را از میدان طراحی اندیشه ها فراتر نمی گذارند.کوشش به راضی نگه داشتن همگان؛کوشش در خشنود کردن همگان بی نتیجه بوده، و مایه تبدیل مهندسی دوباره به یک برنامه اصلاحی ساده گردیده و یا اجرای آن را به تأخیر می اندازد.عقب نشینی در برابر مخالفان دگرگونیها؛ایستادگی در برابر دگرگونیها امری عادی است. مخالفت با تغییرات عمده واکنش طبیعی انسان است.کوتاهی مدیریت در تشخیص و یافتن راه پیشگیری از مخالفتها نیز علت واقعی شکست برنامه در این حالت است.بدرازا کشاندن برنامه مهندسی دوباره برای همه کارکنان شرکت با نگرانی همراه است؛بدرازا کشاندن آن مایه ناراحتی بیشتر می گردد. تجربه ها نشان می دهد که زمانی حدود ۱۲ ماه بیشترین وقتی است که سازمان باید برای تکمیل طرح و اندیشه نوین و آغاز به اجراء عملی آن صرف کند. طولانی تر شدن آن مایه ناشکیبائی، سردرگمی، و بریدن توان کارکنان می شود.سخن اخر:مهندسی دوباره هنوز در آغاز راه و همه ما دست اندرکارات، پیشگامان این اندیشه ایم. انقلاب صنعتی راهگشای اقتصادی جهانی، تکنولوژیهای نیرومند اطلاع رسانی، و دگرگونیهای بی امان گردید. اکنون پرده دوره مهندسی دوباره بالا می رود. کسانی که به ندای آن پاسخ مثبت دهند، قوانین تازه کسب و کار را خواهند نگاشت. در این راه به تنها چیزهائی که نیاز داریم، خواستن و شهامت آغاز است.

مهندسی مجدد فرایندهای آموزشی

سعید هداوند–مدیر آموزش شرکت صاایران

راهبردی برای همگرایی نظام آموزش با استراتژی سازمان- چکیده: پویایی آموزش های سازمانی،به میزان نوآور بودن آنها بستگی دارد.اگر چه این شرط، بدون مدیریت صحیح یادگیری، تضمینی به دست نمی‌دهد و حصول آن به فهم بازنگری در فرایندها برای دستیابی به سطوح بالاتر عملکرد و تجربه کردن راه حل های متعدد در مواجه با چالش ها بستگی دارد،

اما وضعیت فعلی نظام های آموزش حاکی از آن است که علی رغم تکامل مفاهیم و متدولوژی های مهندسی مجدد، اغلب آنها به این موضوع توجه نکرده و یا در اجرای موفق آن ناکام مانده‌اند.آنچه که این مقاله در پی آن است فهم این موضوع محوری است که چگونه می توان از مهندسی مجدد در بازنگری ساختار و فرایندهای نظام آموزش استفاده نمود و از برآیندهای آن در جهت همگرایی برنامه های آموزشی با استراتژی های سازمانی بهره جست.کلمات کلیدی: مهندسی مجدد، فرایندهای آموزشی، مدیریت، استراتژیمقدمهآموزش های سازمانی از نقش و تأثیرگذاری مهمی در بهبود روند امور برخوردار بوده و با ارتقای دانش، نگرش و مهارت های مورد نیاز، به توسعه سازمان کمک می نمایند. تأثیر آموزش در افزایش بهره وری سازمان از موضوعات مهمی است که از نیمه دوم قرن بیستم و با طرح نظریه سرمایه انسانی توسط «تئودور شولتز » مورد توجه قرار گرفت. بر مبنای این نظریه، آموزش ظرفیت های مولد کارکنان را افزایش داده و منافع آتی برای سازمان به همراه می آورد. [۱]در سازمان های توسعه یافته،کارکنان

دانشی به عنوان عالی ترین نوع سرمایه انسانی، یادگیرنده، کارآفرین و ظرفیت ساز هستند. یعنی عامل اساسی در تولید دانش جدید، تکنولوژی جدید، سرمایه فیزیکی جدید و بهره برداری مطلوب از منابع ملموس و ناملموس به شمار می روند. اما متأسفانه در ایران، اغلب آموزش های سازمانی این توان را در کارکنان ایجاد نمی نمایند. حال برای مؤلف این سؤال پیش می آید که چرا دانش آموختگان سازمانی دارای چنین ویژگی هایی نیستند؟ اگراز چشم انداز رایج به موضوع نگاه شود، مشکل متوجه نظام آموزش خواهد شد. اما اگر عمیق تر به این موضوع توجه شود، مشخص خواهد گردید که مسئله چند بعدی است و مهمترین بعد آن به سطح و محتوای فناوری های نهادینه شده در سازمان و نحوه مواجهه نظام آموزش با فناوری های یاد شده باز می گردد. [۲] در این بین آنچه که توجه متخصصان را به خود معطوف نموده، عمدتاً متمرکز بر انطباق آموزش ها با دانش روز می باشد. به عبارت دیگر اغلب تلاش ها و برنامه ریزی ها صرف آن می گردد تا روش ها و راهکارهای اجرایی به گونه ای طراحی شوند تا هرچه بیشتر با نیازها و مسایل نظام آموزش تناسب داشته باشند. این اهتمام در جای خود بسیار با ارزش است اما این موضوع که طرح های نوآورانه به گونه ای در نظام آموزشی سازماندهی گردند که با کمترین چالش و بیشترین انطباق به بدنه سازمان راه پیدا نمایند، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. [۳] این مسئله در سطحی بالاترازانطباق فنی است و بر همین اساس تاکنون در نظام آموزشی سازمان ها کم و بیش نادیده گرفته شده است. بهبود در نظام آموزش مستلزم تحول است و در روند تحولات، حداقل دو مرحله متمایز قابل تشخیص می باشد: مرحله طراحی نوآوری مناسب، که در آن انطباق فنی صورت گرفته و نوآوری مطابق با دانش روز و مبتنی بر دیدگاه کارشناسان و صاحب نظران تولید می شود. مرحله انطباق سازمان، که بر اساس آن نوآوری به نحوی انتشار می یابد که در بدنه سازمان نفوذ کرده و توسط کارکنان پذیرفته و به کار گرفته می شود. به سخن دیگر از آهنگ پذیرش منطقی برخوردار می باشد.[۴]استقرار هرگونه برنامه بهبود و نوآوری مستلزم تعریف مجدد چشم انداز، اهداف، استراتژی ها و برنامه های نظام آموزش و همگرایی آنها با رهبردهای کلان سازمان و واقعیت های حاکم بر آن می باشد. برای انجام این مهم می توان از یکی از نوآوری های مدیریتی به نام «مهندسی مجدد » استفاده نمود. مهندسی مجدد بر طراحی مجدد فرایندهای آموزشی جهت دستیابی به کیفیت و اثر بخشی بیشتر تأکید نموده و با در نظر گرفتن پیشرفت فناوری، برای مواجهه با چالش هایی نظیر افزایش هزینه ها، تشدید رقابت ها و انتظارات و نیازهای روز افزون سازمان تدابیر مناسبی اتخاذ می نماید. مسئله اصلی این مقاله آن است که چگونه می توان برنامه های بهبود را در نظام آموزش های سازمانی طراحی و اجرا نمود؟ الگوی مناسب برای این کار کدام است و واجد چه ویژگی هایی می باشد؟ برای تبیین این موضوع، سازمان های مبتنی بر دانش و ویژگی های آنان در بخش اول مقاله تشریح خواهد گردید. در بخش دوم، ضرورت بازنگری در آموزش های سازمانی مورد بحث قرار گرفته و از این منظر چالش های پیش رو بررسی خواهد شد. در بخش سوم، مفهوم مهندسی مجدد و روش به کار گیری آن در حوزه آموزش طرح خواهد گردید. ارایه چارچوبی مفهومی برای اجرای مهندسی مجدد در فرایندهای آموزشی، به عنوان محور اصلی مقاله در بخش چهارم، به تفصیل بررسی می گردد. در بخش پایانی نیز با تشریح دستاوردها و محدودیت هایی که در شکل دهی کاراثر گذار می باشند از مباحث مطروحه نتیجه گیری به عمل آمده و پیشنهاداتی نیز برای بهبود روند امور ارایه خواهد گردید.سازمان های مبتنی بر دانشسازمان های دانشی در یک فضای رقابتی مبتنی بر نوآوری فعالیت می کنند.این سازمان ها محصولات مبتنی بر دانش را که به سرعت تغییر ماهیت و کیفیت می دهند تولید می نمایند. از آن جا که در چنین فضایی سازمان فرصت لازم را برای دستیابی به مقیاس اقتصادی و رسیدن به حداکثر سود بالقوه در اختیار ندارد، لذا از این رو هدف خود را کسب و حفظ فرصت رقابتی قرار می دهد. بر این اساس ساختار آموزش، در چهار گروه «کسب دانش»، «مدیریت دانش»، «طرح ریزی برنامه ها» و «ارایه آموزش های مورد نیاز» سازماندهی می گردد. طرح ریزی چنین فرایندی به انواع سرمایه انسانی که می بایست واجد ویژگی های زیر باشند نیاز دارد:۱) شناسایی مرزهای جهانی دانش و اخذ دانش مورد نیاز به تناسب حوزه های تخصصی و مورد نیاز سازمان؛۲) شناخت

نیازها و سلیقه های مخاطب و تأمین دانش مورد نیاز برای برآورده ساختن آن؛ ۳) قابلیت تبدیل دانش فناوری جدید به فرایندها و محصولات جدید مورد تقاضای مخاطبان؛۴) توانایی بهره برداری از تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری روز [۲]در فرایند آموزش های مبتنی بر شرایط محیطی، چهار نوع سرمایه انسانی اشاره شده مکمل یکدیگر هستند. یعنی برای رسیدن به یک سطح مشخصی از اثر بخشی باید انواع آموزش ها را به یک نسبت ثابت افزایش داد. توانایی آموزش، بازدهی و کارایی هر نوع سرمایه انسانی در فرایند آموزش های سازمانی به سطح دانش نهادینه شده در هر یک از فعالیت های بالقوه مربوط است. دانش تنها وقتی به صورت کارا عمل می نماید که سطح آن معادل سطح دانش موجود در بازار باشد و اگر کمتر یا بیشتر باشد، بازدهی سرمایه انسانی کاهش می یابد.[۵] در نمودار زیر رابطه بین بهره برداری از فناوری های جدید و دانش سرمایه انسانی آورده شده است.دستیابی به دو هدف عمده« تربیت نیروی انسانی مطابق با نیازهای سازمان» و «اعتبار بخشی به سیستم آموزش موجود در قالب استانداردهای تعریف شده» چارچوب کلی نظام آموزش سازمان های مبتنی بر دانش را شکل می دهد. [۶] باتوجه به اهمیت حفظ و توسعه جایگاه رقابتی سازمان با دیگر رقبا، بدیهی است که این انتظار وجود داشته باشد که برنامه های آموزشی با هدف تأمین نیازهای دانشی، برنامه ریزی و اجرا گردند. در این خصوص، ایجاد رابطه ای منطقی و دو سویه بین نظام آموزش و مخاطبان آن ضروری است. به این معنا که نظام آموزش می بایست از یک طرف نیازهای علمی و فنی سازمان را برآورده سازد و از طرفی نوآوری های دانشی و موضوعات روز را به سازمان تزریق نماید. به عبارتی در عین حال که محدود کردن نظام آموزش به پاسخگویی نیازهای روزمره موجب عقب افتادگی فناورانه آن می شود، یک جانبه گری آن به مسایل علمی جدید و غفلت از مشکلات و چالش های موجود نیز موجب پیدایش گسست و ایجاد شکاف بین برنامه ها و نیازهای مخاطبان خواهد گردید.بر این اساس، یک برنامه آموزشی تنها در صورتی موفق خواهد بود که با استفاده از دیدگاه های خبرگان و به منظور پاسخگویی به نیازهای علمی سازمان تنظیم و تدوین گردیده و با مساعدت کارشناسان آموزش به مرحله اجرا درآمده و در این مسیر مستمراً اصلاح گردد. «گرانت » تنظیم مهارت آموزی ها با نیازهای سازمان و محیط پیرامونی و گذر از تأمین نیازهای بخش عمومی به تأمین نیازهای بخش خصوصی را از مهمترین اصلاحات مورد نیاز در این مسیر برمی شمارد. [۷] انجام اصلاحات مستمردر فرایندهای محوری، این امکان را به وجود خواهد آورد که تغییرات اساسی در «موضوع»، «محتوا»، « شیوه برنامه ریزی»، «اجرا» و «ارزشیابی» آموزش ها ایجاد گردیده و آن دسته از برنامه هایی که ارزش افزوده ایجاد نمی کنند با آموزش های جدید جایگزین گردند. تنها در این صورت است که انرژی سازمان بر کارهای واقعی و آموزش های ارزش آفرین متمرکز شده و اثربخشی را با افزایش سرعت، ارتقای کیفیت، بهبود خدمات و کاهش هزینه تمام شده به دنبال خواهد آورد.بازنگری در نظام آموزش های سازمانیصنعتی شدن جوامع و رشد سریع فناوری های نوین، در عین خلق فرصت های جدید، تهدیدات بالقوه ای را نیز به ویژه برای کشورهای در حال توسعه ایجاد نموده است.اگر این شرایط به درستی تحلیل و راه کارهای مناسب برای مواجهه با آن اندیشیده نشود، نه تنها امکان بهره برداری از فرصت های خلق شده وجود نخواهد داشت بلکه آنها را به تهدیدهایی بالفعل نیز تبدیل خواهد نمود.امروزه توجه به مفاهیمی مانند «دستیابی به توسعه پایدار و صیانت از آن به عنوان یک مسئولیت جمعی»، «تولید دانش محور» و «محدودیت منابع تجدید ناپذیر انرژی» در برنامه ریزی های بلند مدت و میان مدت کشورها ، همواره ملازم با تغییرات جهت دار برنامه های توسعه منابع انسانی بوده است. برخلاف نظریه های قدیمی که توسعه را فرایندی متکی بر دو عامل «برنامه » و «سرمایه » می دانستند، امروزه از «نیروی انسانی » و قدرت خلاقانه اندیشه وی به عنوان مهمترین و تنها عامل در توسعه پایدار نام برده می شود. [۲]در این میان نظام های آموزش با نقش دو جانبه خود، یعنی بسط و توسعه مرزهای دانش سازمانی و آموزش کارکنان جایگاه منحصر به فردی دارند. اگر بپذیریم که در نهایت کارشناسان و مدیران تصمیم ساز و تصمیم گیر هر سازمان، برآیند آموزش های اثر بخش هستند، نقش نظام های آموزش در توسعه و استمرار رشد همه جانبه بیشتر آشکار می شود. علاوه بر این،

خلق سریع فناوری های جدید و به تبع آن ایجاد فرصت های نابرابر در محیط کسب و کار، اهمیت و لزوم بازنگری مستمر برنامه های آموزشی و همگامی آنها با دانش روز را بیش از پیش آشکار می سازد.[۸] همچنین رشد شتابان فناوری موجب ظهور نظام های آموزشی نوین به عنوان مرحله جدیدی از توسعه سازمانی شده است.برنامه های منطبق با انتظارات سازمان و نیازهای خاص هر فرد در دستور کار این گونه نظام ها قرار گرفته و مفهوم جدیدی از «آموزش انعطاف پذیر» و فضای کاری مبتنی بر مهارت و اعتماد بیشتر را ایجاد نموده است.استقرار کامل گروه های آموزشی، مدیریت به موقع آموزش های برنامه ریزی شده و کنترل مستمر کیفیت با هدف اثر بخشی آن از مهمترین برآیندهای نظام های نوین می باشند. برای دستیابی به این برآیندها الگوی قطعی واحدی وجود ندارد، بلکه سازمان باید متناسب با قابلیت های خود و پتانسیل موجود و میزان حمایت مدیریت ارشد، متدولوژی های ویژه ای را طراحی کرده و به کار گیرد.استقرار مدل های جدید در ساختار آموزش به تغییر جهت از توجه صرف به فعالیت های جاری، به انجام دادن امور براساس چابکی، انعطاف پذیری و پاسخگویی نیازمند است. علاوه بر به کارگیری مؤثر فناوری ارتباطات و اطلاعات در ساختار آموزش، انطباق پذیری فرایندها با استراتژی ها و تعامل مستمر در کل سازمان ضروری می باشد. [۹]چنین فرایندی از آنچه تا به حال تجربه شده متفاوت و از آن سریع تر است. در این شرایط از طرفی فشار پیرامونی برای دریافت به موقع آموزش های مورد نیاز بسیار جدی تر است و از طرف دیگر به جای روابط یک طرفه با مخاطبان، همکاری با آنها برای ارایه آموزش های با کیفیت بالاتر مشاهده می شود. حال این سؤال مطرح می شود که بازنگری در نظام آموزش و استقرار روش های نوین بر دانش مورد نیاز سازمان چه تأثیری داشته و آیا باعث افزایش و توسعه فرصت های آموزشی می شود؟ پاسخ مؤلف مثبت است و ابزارهای اساسی برای این کار را شامل «ارتباطات»، «فناوری های جدید آموزش»، «اطلاعات»، «آگاهی کارکنان و مشتریان»، «تخصص گرایی انعطاف پذیر »، «جهانی شدن »، «تولید علم »، «توسعه کیفیت »، «طراحی مجدد فرایند آموزش » و«سازمان یادگیرنده » بر می شمارد.از این رو در یک سازمان علمی یا دانش بنیان ما شاهد تفاوت های اساسی با آموزش های سنتی می باشیم. در واقع آنچه که سازمان های فعلی به آن نیاز مبرم دارند، بازنگری همه جانبه و اساسی در نظام آموزشی است. به طوری که با نیازهای بازار، مشتریان و کارکنان تأمین کننده آن هماهنگ و با پیشرفت های نوین و مداوم فناوری در خلال سال های آینده همگام شود. همچنین فعالیت سیستم آموزشی باید از آموزش کلاسیک به یادگیری آن هم یادگیری از طریق انجام دادن امور تغییر ماهیت دهد. سازمان نیز باید به این تطبیق از طریق تمرکز بر آن اهمیت داده و شرایط را برای تحقق آن را فراهم آورد. چالش های پیش روسازمان ها در آینده با چالش های متعددی روبرو خواهند شد. تقریباً اکثر نظام های آموزش، تحت فشار ناشی از افزایش تقاضا، کاهش میزان بودجه های در اختیار، تأکید بر استقلال مالی، افزایش کنترل های سازمانی و نشانه هایی دال بر افزایش ناخرسندی از روند فعلی نظام آموزش، دچار نوعی بحران هویت شده اند. از سوی دیگر مواردی از قبیل تحولات شگرف در فناوری اطلاعات که کلاس های مجازی را ممکن ساخته است، کتابخانه های دیجیتال که منابع و مخازنی از دانش را ارایه می نمایند، وب ها که متون روزآوری را جهت مباحث ارایه می دهند، تغییر در فرایندهای آموزش را غیرقابل اجتناب نموده است و تجدید نظر برای تعریف فرایندها با مفاهیم جدید را مطرح می سازند. این الزام که خود ناشی از ضرورت بقا در جهان پر از رقابت در آینده است، بحران ناشی از چالش های ذکر شده را در دو جنبه مالی و ساختاری مورد تأکید قرار می دهد: الف) بحران مالی، اکثر سازمان ها با تخصیص بودجه های محدود به طور مستقیم یا غیرمستقیم از نظام آموزش خود حمایت می کنند. در سال های اخیر مباحث عمده ای همچون خصوصی سازی و کاهش هزینه، استقلال واحدهای آموزشی و نحوه تأمین بودجه مورد نیاز آنها را با بحران مواجه نموده است. در این راستا بازنگری در فرایندها، تنوع منابع و ارتقای کارایی به عنوان راه کارهایی برای مواجه با این بحران مطرح شده اند.ب) بحران ساختاری، اکثر نظام های آموزشی عمدتاً بر مبنای یک سیستم سلسله مراتبی ایجاد شده اند. در ادبیات مدیریت سازمان، رویکرد کل نگر مهندسی مجدد، به عنوان راهکاری برای رویارویی با ناکارآمدی ساختارهای سلسله

مراتبی و اجرای اصلاحات ساختاری اندیشیده شده و به سؤالاتی همچون چگونه نظام آموزش را جهت دستیابی به اهداف سازمان مهیا کنیم؟ چگونه آموزش ها را از سنتی به نوین تغییر دهیم؟ چگونه فرایندهای اصلی را شناسایی و در جهت تناسب با چالش های جدید تغییر دهیم؟ پاسخ می دهد.مهندسی مجدد« همر و چمپی »، مهندسی مجدد را باز اندیشی بنیادین و طراحی نو و ریشه‌ای فرایندها برای دستیابی به بهبود و پیشرفتی شگفت انگیز در معیارهای حساس امروزی، همچون قیمت، کیفیت، خدمات و سرعت تعریف می نمایند. [۱۰] «کار »، نیز مهندسی مجدد را فن طراحی فرایند ها، به نحوی که انجام آن تغییرات ریشه ای در عملکرد فرایند های اصلی برای ایجاد مزیت رقابتی ایجاد نماید تعریف می کند. [۱۱] به زعم «داونپورت »، مهندسی مجدد یک فلسفه بهبود است که هدف آن دستیابی به بهبود عملکرد به وسیله طراحی مجدد فرایندها است. بر این اساس سازمان تلاش می نماید تا فعالیت های ارزش‌افزا را به حداکثر و دیگر فعالیت ها را به حداقل برساند. این رهیافت می تواند در سطح یک فرایند منفرد و یا در کل سازمان به کار گرفته شود.[۶]با توجه به رویکردهای متفاوت در تعاریف بالا، وجوه اشتراک و عناصر کلیدی آن را به شرح زیر استخراج می گردد:- بازاندیشی: یعنی ترک پیش فرض های پذیرفته شده در مورد کار و پاسخ به این پرسش که سازمان «چه کاری» را و «چگونه» باید انجام دهد. بر این اساس تمامی روند های کاری و ساختاری موجود باید فراموش شده و شیوه های جدید کار کردن کشف شوند.- طراحی مجدد: یعنی اینکه فعالیت مورد نظر از نو دوباره طراحی گردد. طراحی مجدد، بیش از بهسازی، اصلاح و بهبود وضع موجود به برپاکردن سازوکاری جدید و نو می اندیشد. - بهبود: هدف مهندسی مجدد دستیابی به جهشی چشمگیر است و فقط هنگامی که تحول اساسی در نظر باشد باید به سراغ آن رفت. در این شیوه از بهبودهای جزیی اجتناب گردیده و تغییرات خارق العاده مورد نظر می باشد.- فرایند: مجموعه گام هایی است که یک یا چند درونداد را به کار گرفته و بروندادی می آفرینند که برای مشتری سودمند و خواستنی است.در مهندسی مجدد باید به جای ایجاد تناسب بین شغل افراد با ساختارها بر فرایند های اصلی و فرعی متمرکز گردید. [۱۲] مهندسی مجدد آموزشبا جمع بندی تعاریف ارایه شده، می توان مهندسی مجدد آموزش را فرایندی متصور شد که نظام آموزش برای تغییر فرایندها و کنترل های درونی خود انجام داده تا از ساختار سنتی عمودی و سلسله مراتبی، به ساختار افقی، میان فعالیتی، مبتنی بر تیم و مسطح تبدیل شده و بر اساس آن آموزش های سازمانی از حالت وظیفه گرایی به سوی فرایند محوری حرکت نمایند. روش شناسیانتخاب شیوه و رویکرد مناسب برای بازنگری در فرایندهای آموزشی مستلزم آن است تا به دو سؤال اساسی پاسخ داده شود و بر مبنای پاسخ های دریافتی روش بازنگری انتخاب گردد.۱) چگونه مهندسی مجدد می تواند یک نگرش منسجم تر و کل نگرتری نسبت به فعالیت های نظام آموزش ارایه دهد؟ و ۲)چگونه مهندسی مجدد امکان طراحی و توسعه سیستم های نوین آموزشی را ممکن می سازد؟ به لحاظ عملی، فرایند مهندسی مجدد ، با بررسی این مسئله صورت می گیرد که بازنگری برای رسیدن به کدام هدف انجام خواهد شد؟ این روش شناسی به سه عامل « شناخت روش های نیازسنجی»، «شناسایی شیوه های برنامه ریزی و اجرا» و« بررسی متدهای ارزشیابی و اثربخشی» نیازمند می باشد. بررسی نیازها، انواع روش های برنامه ریزی و اجرا را شناسایی و معیارهای مطلوب ارزشیابی را تعریف نموده و آن گاه برآینده حاصله را برای طرح ریزی مجدد فرایندهای آموزشی به کار می گیرد. [۱۳] در نمودار زیر رابطه بین این سه عامل و به دنبال آن تشریح اقدامات لازم در هر یک از عوامل برشمرده آورده شده است. الف) نیاز سنجیاولین مرحله، شامل شناسایی روش تطبیق نیازها با انتظارات و خواست های سازمان و بررسی خود- ارزیابی یا بررسی رابطه منطقی بین نتایج و آنچه که برآورد شده است می باشد. این ارزیابی باید در سه سطح انجام شود تا مشخص گردد که آیا روش های فعلی، وضعیت موجود سازمان و برنامه های جاری را نشان می دهند؟ نتایج مطلوب برنامه آموزشی را پیش بینی می کنند؟ و مبنایی اصولی برای توجیه آموزش ها را فراهم می آورند؟ برای بازنگری در شیوه های نیاز سنجی، هر سه عامل فوق می بایست توأمان بررسی شوند.ب) برنامه ریزی و اجرادومین عنصر مهم در مهندسی مجدد، شناسایی انواع شیوه های برنامه ریزی و اجرای آموزش های ارایه شده می باشد. بر این اساس باید

مشخص گردد که آیا روش های جاری به عنوان فرایند اصلی برای کنترل محتوای برنامه های آموزشی در برابر توجیه های از پیش ارایه شده موفق عمل نموده و به ایجاد مقولات آموزشی که براساس آنها میزان اثربخشی تعیین می گردد خواهد انجامید؟ج) ارزیابی عملکرد سومین و آخرین عنصر، بررسی روش های ارزیابی اثربخشی آموزش های اجرا شده است. سؤالاتی نظیر اینکه آیا برنامه مطابق با نیازهای واقعی اجرا شده است یا خیر؟ عملکرد اجرای برنامه پیش بینی شده با نیازهای شناسایی شده چگونه بوده است؟ و همچنین توجه به عواملی نظیر سودمندی برنامه های آموزشی، میزان مشارکت کارکنان در برنامه ها ودرک مفاهیم و انطباق آن با واقعیات موجود سازمانی به خوبی مؤید میزان اثربخشی شیوه های جاری هستند. فرایند مهندسی مجدد آموزشمهندسی مجدد یک نظام آموزش را می توان شامل دو فرایند «کلان» و«خرد» تقسیم نمود. «فرایند کلان» شامل موضوع سنجی، جلب حمایت مدیریت ارشد، مدیریت عوامل فرهنگی، مدیریت عوامل سیستمی و ساختاری، تشکیل تیم راهبردی ، تشکیل تیم های اجرایی، متدولوژی مدون و بهره گیری از فناوری اطلاعات می باشد. «فرایند خرد» نیز شامل توجه به چشم انداز توسعه سازمانی، میزان سنجی تناسب فرایندهای جاری با نیازهای سازمان، تاکید بر وجوه کاربردی بودن آموزش ها، ارایه هدفمند برنامه های تخصصی، استفاده از دانش متخصصان و کارشناسان در تدوین فرایندها، تغییر فرایندهای سلسله مراتبی به فرایندهای تخت، تبدیل ارتباط فردی به جمعی و مشارکت گروهی می باشد.در ادامه، ابتدا «فرایندهای اصلی» و سپس اقدامات مربوط به «فرایندهای خرد» به تفصیل مورد بررسی قرار می گیرند.الف) فرایند های کلان۱) موضوع سنجیمهندسی مجدد زمانی شروع می شود که نظام آموزش از وضعیت موجود ناراضی است یا از طرف سازمان یا محیط پیرامونی جهت پاسخ به فرصت های جدید یا تحقق اهداف خاص تحت فشار می باشد. در این مرحله لازم است تا قبل از صرف زمان و منابع جهت شروع فعالیت، به دو پرسش پاسخ داد.اول اینکه چرا مهندسی مجدد باید انجام پذیرد؟ و دیگر اینکه چگونه از نتایج آن برای همگرایی اهداف آموزشی با استراتژی سازمان استفاده شود؟[۱۴]۲) جلب حمایت و پشتیبانی مدیریت ارشدبدون حمایت مستمر مدیریت، یک فعالیت بنیادی مثل مهندسی مجدد دیر یا زود به شکست خواهد انجامید. در بازنگری فرایندها به حمایت قوی از جانب مدیریت ارشد نیاز می باشد. تنها در این صورت است که با توجه به ماموریت مهندسی مجدد و تعیین حوزه کاری فعالیت ها می توان به بسیج امکانات و منابع امیدوار بود.[۸] درصورتی که مدیریت ارشد ضرورت تغییر را احساس نکرده و قانع نشود، هیچ گونه حمایت و پشتیبانی جدی به عمل نخواهد آورد. با توجه به گستردگی دامنه تغییر در فرایندها، وجود رهبری آگاه، متعهد، قوی و حامی می‌تواند اجرای موفقیت‌آمیز بازنگری فرایندها را تضمین کند.۳) مدیریت عوامل فرهنگییکی از موانع عمده، مقاومتی است که در سطوح مختلف سازمان صورت می‌گیرد. تغییر یک رویداد نیست، مدیریت تغییر یک دیسیپلین اداره کردن تصمیمات به عنوان یک فرایند است. بازنگری فرایندهای آموزشی در حالی تغییرات عمده ای در برنامه ها و ساختارهای اصلی به وجود می‌آورد که ممکن است به تمام نتایج مورد انتظار دست پیدا نشود. مدیریت عوامل فرهنگی بر ارتباطات مؤثر و صادقانه تأکید می نماید. [۷] زمینه سازی برای پذیرش تغییرات وهمگام شدن در فرایند تغییر، نیازمند مدیریت اثربخش است. در این زمینه به عوامل نرم در سازمان باید توجه داشت.تحریک افراد و سازمان به پذیرش تغییر، فرهنگ‌سازی، آموزش، توانمند سازی ، مشارکت کارکنان، مکانیزم های مناسب تشویق و پاداش، تقویت روحیه نوآوری و برقراری ارتباطات اثربخش می تواند از عوامل تسهیل کننده فرایند تغییر باشد.۴) مدیریت عوامل سیستمی و ساختاری انجام تغییرات در فرایندهای اصلی آموزش بدون فراهم کردن سیستم ها و ساختارهای متناسب با آن امکان‌پذیر نیست. تغییر دیدگاه نسبت به مؤلفه‌های اساسی آموزش، مستلزم طراحی سیستم ها و ساختارهایی است که اجرای تغییرات جدید را تسهیل و پشتیبانی کند. تعریف و طراحی مناسب دوره ها، بازنگری سیستم های انگیزشی، تغییر در نحوه سازماندهی و طراحی ساختار سازمانی آموزش که از مدیریت فرایند حمایت کند، می‌تواند اجرای مهندسی مجدد را با موفقیت همراه سازد. [۱۰]۵) تشکیل تیم راهبردیتیم راهبردی می تواند متشکل از مدیران ارشد آموزش، منابع انسانی، نمایندگان واحدهای

ذی ربط و در صورت نیاز مشاوران خارجی باشد. مهمترین وظایف این تیم عبارت است از:۱. درک ارتباط کلیدی مخاطبان آموزش در فرایندها؛۲. ترسیم کردن فرایند های جاری و محدودیت های سیستم؛۳. هدف گذاری هزینه ای/خدماتی برای فرایندها؛۴. شناسایی فرایند هایی که باید مهندسی مجدد شوند و ایجاد یک طرح اجرایی فاز بندی شده.در این مرحله تیم راهبردی می تواند مسیر کلی مهندسی مجدد را تعیین و برنامه ریزی اجرایی را تدوین نماید.[۹]۶) تشکیل تیم های اجراییبرای هر یک از فرایند های هدف گیری شده می بایست تیم های اجرایی تشکیل شود. افراد در تیم ها فرایندها را شناسایی و راحل های چند گانه برای آنها ایجاد می کنند.سپس برای هر راه حل تحلیل سود/ زیان صورت گرفته و در نهایت ساختار نیروی انسانی و نیازهای سیستمی فرایند انتخاب شده تعیین می شود. نکته مهم در این مرحله آن است که فرایند های اصلی باید به محض آماده شدن پیاده سازی شوند تا پیشرفت و اثر بخشی آنها نمایان گردد.[۱۰] وجود افراد چندمهارته و دارای نگرش کلان سیستمی و فرایندی، از واحدهای مختلف سازمان می‌تواند مفید واقع شود. تعداد اعضای پیشنهادی یک تیم اجرایی مهندسی مجدد بین ۸ تا ۱۲ نفر است.[۱۱]۷) متدولوژی مدون متدولوژی مدون شامل مجموعه کامل و هدفمندی از تکنیک ها و خطوط راهنما است که تیم های راهبردی و اجرایی را قادر به سازماندهی مجدد فعالیت ها و فرایندها می‌سازد. [۱۰] تاکنون متدولوژی های متعددی برای عملیاتی ساختن مهندسی مجدد ارایه شده که اغلب آنها بر اساس شرایط خاص سازمان های اجرا کننده تدوین شده‌اند. سازمان های متمایل به اجرای مهندسی مجدد نیز قبل از اقدام به پیاده‌سازی آن می‌بایست شیوه خاص خود را تدوین و یا با تعدیل یک متدولوژی، روشی سازگار با اقتضائات خود را مهیا ساخته تا بازنگری فرایندها را نظم بخشیده و به طور سیستماتیک اهداف پیش بینی شده را دنبال نماید.۸) بهره‌گیری از فناوری اطلاعات یکی از ویژگی های مهندسی مجدد تأکید بر روی طراحی فرایند است. لذا باید یک فناوری مناسب، فرایند کار جدید را پشتیبانی کند. چه بسا ممکن است فرایندهای جدیدی طراحی شوند که وجود آنها بستگی به بهره‌گیری از فناوری اطلاعات داشته باشد. فناوری اطلاعات به عنوان یکی از مهمترین ابزارهای مهندسی مجدد است که می توان بر مبنای قابلیت ها و توانمندی های آن از محدودیت های موجود بر سر راه طراحی جدید فرایندها اجتناب کرد. [۷] ب) فرایند های خرد۱) توجه به چشم انداز توسعه سازمانیدورنمای ترسیم شده سازمان به جهت دهی نظام آموزش کمک خواهد نمود. بدیهی است در این حرکت رشد و توسعه برنامه های آموزشی بیشتر مورد توجه قرار خواهد گرفت. استفاده مؤثر از دانش آموختگان سازمانی، در گرو تعامل سازمان و نظام آموزش است. به طوری که نیازهای تخصصی آینده از امروز مد نظر قرار گرفته و با توجه به آن سرمایه گذاری لازم صورت پذیرد. بررسی توانمندی های آموزشی و نیز واگذاری آموزش های غیر ضرور به بخش بیرونی (برون سپاری) علاوه بر جلوگیری از هدر رفت پتانسیل نیروی های متخصص، کیفیت آموزش را تا حد چشمگیری افزایش خواهد داد. لازمه این کار اصلاح کلی و تعامل گونه فرایندهای آموزشی منطبق با استراتژی و نیاز سازمان خواهد بود.[۵] ۲) میزان سنجی تناسب فرایندهای جاری با نیازهای سازمانعلت اصلی میزان سنجی تناسب فرایندهای جاری با نیازهای سازمان، به تحولات مسایل اقتصادی و تأکیدات سازمان به حفظ و حراست منابع مالی و مسایل مربوط به تولید بهینه و رقابت مؤثر با رقبا باز می گردد. برای بقا در عرصه تحولات اقتصادی به فناوری روز، حداقل سازی هزینه ها و استفاده بهینه از منابع در دسترس نیاز است. برآورده سازی این نیاز منوط به قبول این مطلب است که نظام آموزش قادر باشد متناسب با نیاز سازمان، متخصصان ویژه تربیت نماید. [۱۵]۳) تاکید بر وجوه کاربردی بودن آموزش هاتوجه به آموزش همزمان نظری و عملی یا حداقل حرکت در جهت افزایش کمی و کیفی دوره های تخصصی با کمک سازمان یکی از موارد بسیار مهم در ایجاد تحول در نظام آموزش به شمار می رود. سطحی نگری و غلبه تفکر کمیت گزینی و افزایش بی رویه هزینه ها از جمله دلایلی است که بازنگری در این بخش را ضروری می سازد. [۱۶]۴) ارایه هدفمند برنامه های تخصصیدر حال حاضر ارایه برنامه های تخصصی براساس قاعده مشخص و برنامه ریزی مدونی صورت نمی پذیرد. اغلب این برنامه ها براساس توانایی ها و تمایلات افراد و نه براساس نیازهای سازمان ارایه می شوند. همچنین کارکنان

براساس یک تفکر غلط، دوره های تخصصی را چندان جدی تلقی ننموده و به طور عمقی و مجدانه به آن نمی پردازند. [۵][۵) استفاده از دانش متخصصان و کارشناسان در تدوین فرایندها یکی از محورهای مهم در مهندسی مجدد آموزش، بهره گیری از دانش متخصصان و کارشناسان در تدوین فرایندها می باشد. واقعیت این است که بدون بهره گیری از این تجربه ها، کیفیت برآیند کار چندان بالا نخواهد بود. بهره مندی از تجربه متخصصان در انتقال سریع تر و علمی تر موضوعات، کارساز خواهد بود. این مسئله به ایجاد تعاملی مفید بین سازمان و نظام آموزش و تسهیل امکان همکاری های فیمابین نیاز دارد. برگزاری دوره های توجیهی برای افراد دست اندر کار می تواند نقش مؤثری در بازنگری فرایندها داشته باشد.[۱۷][۶) تغییر فرایندهای سلسله مراتبی به فرایندهای تختدر اغلب سازمان ها، فرایندهای آموزشی به صورت سلسله مراتبی و تئوریک بنا شده اند. فرایندهای سلسله مراتبی به روابط سنتی و کنترل محدود تأکید داشته و در قالب دستورالعمل ها و رویه های خشک، موفقیت نظام آموزش را در گرو برگزاری تعداد بیشتری از دوره ها تلقی می نمایند. اما در فرایندهای تخت به روابط شبکه ای و توزیع کنترل شده توجه گردیده و موفقیت براساس میزان اجرای مؤثر فرایندها و بهره گیری از مشارکت وحضور تیم های کاری ارزیابی می گردد.[۱۸][۷) تبدیل ارتباط فردی به جمعیمهندسی مجدد در پی ایجاد نقش جدیدی از مدیر آموزش به عنوان تسهیل کننده و راهنما می باشد. این رویکرد موجب خواهد گردید تا فرایندهای فرد محور به فرایندهای گروه محور یا جمع محور تبدیل گردند. بر این اساس مدیر بایستی ذهن و دانش چند بعدی در مورد نقش های اعضای گروه داشته و فرصت مناسب برای درک اعضا از نقش های یکدیگر در گروه ایجاد نماید. در نظام آموزشی که مورد مهندسی مجدد قرار گرفته افراد هر بخش می بایست قابلیت و دانش کافی در مورد اهداف و فعالیت ها به منظور هدایت تیم فرایند را دارا باشند. [۱۹][۸) مشارکت جمعی تغییرات طراحی شده در فرایندها، باید توسط مدیران و کارکنان اجرا شود. با توجه به اینکه کارکنان از رویه‌های انجام کارها در سازمان شناخت کافی دارند و مشکلات را از نزدیک لمس کرده‌اند، مشارکت آنان می‌تواند به ارایه ایده‌های نو درباره طراحی جدید فرایندها و کاهش مقاومت آنان در مقابل تغییرات انجام شده بیانجامد. در این بین مدیران میانی و عملیاتی نیز می‌توانند کارکنان خود را درباره همکاری با تیم مهندسی مجدد ترغیب و تشویق نموده و نقش مهمی در موفقیت آن ایفا نمایند. [۲۰]دستاوردهامهندسی مجدد با فرایندی کردن ساختار و تمرکز بر رضایت مخاطب، فواید بسیاری را برای سازمان به ارمغان می آورد که مهمترین آنها شامل این موارد است: ۱) افزایش رضایت مخاطب از طریق کاهش زمان درخواست تا اجرای آموزش ، بهبود کیفیت آموزش ارایه شده و اثر بخش بودن آن در بهبود عملکرد فردی و سازمانی؛۲) افزایش اثربخشی در نتیجه کاهش هزینه ها، افزایش کارایی منابع سازمان، بهبود روش ها و فرایندهای آموزش ؛۳) افزایش رضایت سازمان از آموزش ها به واسطه کارتیمی، دادن اختیارات بیشتر به واحد های آموزشی و غنی شدن محتوای برنامه ها، حذف موانع وظیفه‌ای و حذف کنترل های غیر ضرور؛۴) بهبود عملکرد مدیران آموزش با واگذاری مسئولیت انجام وظایف عملیاتی به سطوح پایین تر، [۲۰] علاوه بر موارد بالا، مؤلف معتقد است مهندسی مجدد دستاوردهای دیگری نیز برای نظام آموزش در پی خواهد داشت:۱) ارتقای سطح کیفی توانایی ها و اثر بخشی برنامه ها؛۲) دسترسی به شایستگی ها و توانایی های فکری لازم برای مشارکت فعال در برنامه ها؛۳) ایجاد نظامی مشتاق برای آموزش، خلاقیت و انتشار یادگیری؛ ۴) تمرکز صرف نظام آموزش بر دانش و کیفیت؛۵) استقبال از تقویت و به روز کردن دانش و توانایی موجود در سازمان؛۶) قابلیت تطبق با شرایط سازمانی و ویژگی های خاص واحدهای گوناگون آن؛اگر چه فواید مهندسی مجدد روشن است، اما این به آن معنا نیست که راه دستیابی به آنها واضح و بدیهی باشد.نیاز به تغییر ریشه‌ای و نیاز به تفکر مجدد در مورد فرایندهای آموزش در انتخاب متدولوژی مورد نظر مؤثر می باشد.محدودیت ها«اُبُلنسکی» اکثر تجربه‌های ناموفق در فرایند مدیریت تغییر را ناشی از پنج گروه از دام هایی می‌داند که معمولاً در مسیر این کار قرار دارند: [۲۰]۱) درک نکردن کامل و جامع منطق تغییر توسط سازمان و کارکنان؛ ۲) عدم برنامه‌ریزی جامع و دقیق برای تغییر؛۳) نداشتن مدیریت صحیح و مطلوب بر پویایی های آموزشی؛۴) عدم استفاده مؤثر از

سیستم‌های مناسب کنترل و ارزیابی برنامه مهندسی مجدد در عمل؛ [۲۱]۵) بزرگتر بودن میزان درد تغییر نسبت به درد وضع موجود و منافع حاصل از ایجاد تغییر؛۶) تعریف مبهم از چیستی مهندسی مجدد؛۷) انتظارات غیرواقعی؛۸) منابع ناکافی؛۹) به درازا کشیده شدن فرایند مهندسی مجدد؛۱۰) فقدان حمایت و پشتیبانی؛۱۱) تعریف نادرست حیطه بازنگری (یا بسیار محدود و یا بسیار وسیع)؛ ۱۲) فقدان یک متدولوژی مؤثر؛نتیجه گیرینظام های آموزش بی وقفه تلاش می کنند تا خدمات مورد نیاز سازمان را ارایه نمایند.کسب توانایی لازم برای تأمین آموزش های مورد نیاز،کاربرد هوشمندانه دارایی های دانش برای مقاصد نوآوری است.جهانی شدن اقتصاد، انتظارات زیاد مشتریان، فشارهای رقابتی و مانند این ها علائمی هستند که سازمان را مجاب می سازد تا با حرکت درمدار بازنگری خویش، سریع تر از دیگران یاد گرفته و حرکت نماید.شرط ماندگاری و پویایی آموزش های سازمانی،به میزان نوآور بودن آنها بستگی دارد.اگر چه این شرط، بدون مدیریت صحیح یادگیری، تضمینی به دست نمی‌دهد و حصول آن به فهم بازنگری در فرایندهای آموزشی برای دستیابی به سطوح بالاتر عملکرد و تجربه کردن راه حل های متعدد در مواجه با چالش ها بستگی دارد، اما وضعیت فعلی نظام های آموزش حاکی از آن است که علی رغم تکامل مفاهیم و متدولوژی های مهندسی مجدد، اغلب آنها به این موضوع توجه نکرده و یا در اجرای موفق آن ناکام مانده‌اند.در این مقاله گوناگونی رویکردهای متفاوت در مواجهه با فرایند مهندسی مجدد و ارایه چارچوبی مفهومی برای بازنگری نمودن فرایندهای آموزشی مورد بررسی قرار گرفت. زمینه‌سازی، توجه به چگونگی اجرا و شناخت مجموعه عواملی که اجرای مهندسی مجدد را تسهیل می‌کند از دیگر موضوعاتی بود که در این مقاله به تفصیل مورد بحث واقع شد. پیشنهادهاکمی بعید به نظر می رسد که مشکلات ناشی از مهندسی مجدد فرایندها و تطبیق آموزش های سازمانی با توقعات و نیازهای سازمان به سرعت یا به سادگی حل شود. با وجود این، حل این مشکل بسیار ضروری و حیاتی است و باید در اولویت امور قرار گیرد.در این راستا توجه به برخی نکات می تواند به صورت بندی این مشکل و جستجوی راه حلی مناسب برای مرتفع ساختن آن کمک کند:۱) تجدید نظر در ساختار سازمانی نظام آموزش از نقطه نظر ایجاد، ادغام و انحلال واحدهای در اختیار؛۲) تجدید نظر در ساختار سازمانی با تأکید بر عدم تمرکز در جهت اداره برنامه های آموزشی؛ ۳) اعطای اختیارات کافی به سطوح مختلف نظام آموزش؛۴) حرکت به سمت ایجاد متولی بودن امور به جای متصدی بودن؛۵) سعی در ایجاد ارتباط منطقی و آسان بین نظام آموزش و دیگر واحد های ذیربط؛۶) ایجاد زمینه بروز خلاقیت و نوآوری؛۷) اشاعه فرهنگ کاربردی نمودن آموزش ها در زمینه های مختلف؛۸) بازنگری مستمر در برنامه های آموزشی، منطبق با استانداردهای روز؛ ۹) آسیب شناسی مسایل به طور اصولی، صحیح و به موقع؛۱۰) طراحی سیستم نظارت بر عملکرد نظام آموزش و ارزیابی فعالیت ها جهت رفع موانع تحقق اهداف مورد نظر؛۱۱) ایجاد مکانیزم دریافت پیشنهادات جهت اصلاح روند فعالیت ها.مراجع

۱. نادری. ابوالقاسم، اقتصاد آموزش، تهران: نشر یسطرون، ۱۳۸۳۲. انتظاری. یعقوب، تحلیل رابطه بین فناوری و سرمایه انسانی در صنایع مبتی بر دانش، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۳۱ و ۳۲، ۱۳۸۳۳. حسنی. محمد، الگویی برای اشاعه نوآوری در نظام آموزش و پرورش ایران، فصلنامه نوآوری های آموزشی، شماره ۱۵ ،۱۳۸۵۴. عزیزی. نعمت الله، اشتغال و آموزش عالی: راهبردهای پیوند آموزش عالی با نیازهای بازارکار، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی شماره ۳۱و۳۲، ۱۳۸۳

۵. Edguist. C, systems of Innovation: Technologies, Institution and organizations, London: Pinter publishers, ۱۹۹۷

۶. بحرینی. صادق، بررسی تحلیلی اجرای مهندسی مجدد فرایندها در آموزش عالی کشور، فصلنامه اندیشه صادق، شماره ۲۳، ۱۳۸۵

۷. Peppard. J & Rowland. P, The essence of business process reengineering, UK: Prentice Hall, ۱۹۹۵

۸. رحیمی. امیر و آقامیری، سید فواد، لزوم بازنگری برنامه های آموزشی دوره کارشناسی رشته مهندسی شیمی متناسب با نیازهای صنعت، فصلنامه آموزشی مهندسی ایران، شماره ۲۸، ۱۳۸۴۹. قدیریان. عباسعلی، اقتصاد و دانش: الگوهای رهبری سازمان و ضرورت های نوین آموزشی، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۳۱و۳۲، ۱۳۸۳۱۰. همر. مایکل، شامپی. جیمز، طرحی نو در مدیریت مهندسی دوباره شرکت ها: منشور انقلاب سازمانی، ترجمه عبدالرضا رضائی نژاد، تهران: نشر رسا، ۱۳۷۷

۱۱. Manganelli. R, Klein. M, A step-by-step guide to business transformation, New York: AMACOM, ۱۹۹۴

۱۲. اُبِلنسکی. نیک، مهندسی مجدد و مدیریت دگرگون‌سازی سازمان، ترجمه منصور شریفی کلویی ،تهران: نشر آروین، ۱۳۷۶۱۳. کوپرناس. جان و همکاران، سنجش عملکرد آموزش در سازمان های مهندسی، ترجمه محمد حسین لطف الله همدانی، فصلنامه مدیرساز، شماره ۴، ۱۳۸۵۱۴. صدیقیان. علی، مهندسی مجدد فرایند تأمین منابع انسانی وزارت علوم و تحقیقات و فناوری، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت و اقتصاد، تهران: دانشگاه صنعتی شریف،۱۳۸۲۱۵. وودهال. مری، توسعه اقتصادی و آموزش، ترجمه هادی شیرازی بهشتی، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۱، ۱۳۷۱۱۶. بیتی. ان. اس، اثر متقابل کار عملی مهندسی بر آموزش دانشگاهی مهندسان، ترجمه فرهاد دانشجو و رامین آموخته، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۱۳و۱۴، ۱۳۷۵۱۷. حجازی. جلال و غفاری. محمد مهدی، ارکان نظام آموزش مهندسی، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره ۲۸، ۱۳۸۴۱۸. دراکر. پیتر، مدیریت آینده، ترجمه عبدالرضا رضائی نژاد، تهران: نشر رسا، ۱۳۷۳۱۹. کمرر. فرانسیس ان و داگلاس. ام ویندهام ، برنامه ریزی آموزشی مبتنی بر انگیزش، ترجمه عبدالحسین نفیسی، تهران، پژوهشکده تعلیم و تربیت، ۱۳۷۸۲۰. عیسی‌خانی. احمد، میر قادری. سید هادی، مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار، ماهنامه تدبیر، شماره ۱۶۵، ۱۳۸۴۲۱. شریعت زاده. مهدی و همکاران، انطباق و سازگاری دو جانبه بین نظام آموزش متوسطه کشاورزی و توقعات بازارکار، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۳۴، ۱۳۸۳* این مقاله در ماهنامه میثاق مدیران، شماره ۴۳، خرداد ۱۳۸۸ به چاپ رسیده است.

نوآوری در آموزش های مهندسی

: نیاز امروز،الزام فردانویسنده: سعید هداوند، مدیر آموزش شرکت صاایران

چکیده: شرط ماندگاری و پویایی سازمان های صنعتی، به میزان نوآور بودن آموزش های مهندسی آنها بستگی دارد. اگر چه این شرط، بدون مدیریت صحیح یادگیری، تضمینی به دست نمی‌دهد و حصول آن به فهم نوآوری در توانا ساختن سازمان برای دستیابی به سطوح بالاتر عملکرد و تجربه کردن راه حل های متعدد در مواجه با چالش های رقابتی بستگی دارد، ولی بدون آن نیز قطعاً سازمان دانایی محور ایجاد نخواهد گردید. در گذشته این سؤال طرح بود که نوآوری چگونه می تواند عملکرد ها را بهبود بخشد،در حالی که امروزه با تکیه بر آموزش به عنوان منبع بالقوه مزیت رقابتی این سؤال طرح است که چگونه توسل به نوآوری، سازمان را قادر می سازد که در دنیای متغیر کسب و کار به مزیت رقابتی بلند مدت نایل شود؟ در این مقاله با تمرکز بر وجوه مختلف نوآوری، فرایند مدیریت نوآوری در نظام آموزش های فنی و مهندسی سازمان های صنعتی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.واژه های کلیدی: نوآوری، نوآوری آموزشی،آموزش مهندسی، استراتژی۱.مقدمهآشفتگی های ناشی از وجود ساختارهای سنتی در سازمان های صنعتی، پیامدهای منفی برای نظام آموزش های فنی و مهندسی در پی داشته و چالش های متعددی را با خود به ارمغان می آورند. در این ساختارها که فراگیران زمان زیادی را برای کنار آمدن با آن صرف می نمایند، بخش زیادی از

دانش محفوظ سازمان از دست رفته و نظام آموزش زیر بار آثار به جای مانده از تصمیمات سازمانی که پیش از آن اتخاذ شده است کمر خم خواهد نمود.امروزه در حالی که صنایع با شتابی همپای با توسعه تکنولوژی در حال دگرگونی هستند، تحولات سریع و شگرف فناوری، چند قطبی شدن جهان، تولید قابل انعطاف، اتوماسیون، کاربرد گسترده فناوری اطلاعات در صنعت، تولید محصولات قابل رقابت در بازارهای جهانی، اقتصاد بدون نفت و بسیاری تحولات دیگر، نظام آموزش های فنی و مهندسی را با چالش های بسیاری مواجه نموده است.[۱] چالش های برشمرده از یک سو و نیاز سازمان به حفظ و بهبود مستمر جایگاه رقابتی خویش در بین رقبا از سوی دیگر موجب گردیده تا موضوع استراتژیک و مهم نوآوری در فرایند مدیریت آموزش های مهندسی مورد توجه ویژه قرار گیرد با توجه به آنکه تحقق این گونه موضوعات نیازمند تغییر و بازسازی است و نظام آموزش های فنی و مهندسی نیز می بایست متناسب با تغییر نیازهای جامعه متحول گردد، لذا با این رویکرد، این س ؤال طرح می شود که نوآوری در آموزش های مهندسی، چگونه می تواند سازمان های صنعتی را قادر سازد که در دنیای متغیر کسب و کار به مزیت رقابتی بلند مدت نایل شوند؟ برای پرداختن به این سؤال، شناسایی آموزش هایی که نیازمند تفکرات نو هستند، پارادایم های تازه ای که قدرت تمرکز بر رویکردهای جدید را دارا می باشند، فرو ریختن محتاطانه عرف ها و تعصباتی که تفکر خلاق را محدود می سازند و نهایتاً ارایه مثال ها و قیاس هایی که به تعریف مجدد آنچه امکان پذیر است، می تواند زمینه مناسبی را برای پاسخگویی فراهم آورد. با این رویکرد، مفهوم نوآوری در آموزشهای مهندسی در بخش اول مقاله تبیین خواهد گردید.در بخش دوم، ضرورت و الزامات نوآوری های آموزشی مورد بحث قرار می گیرد. بررسی چالش های پیش رو و فرایندی که بر مبنای آن نوآوری در نظام آموزش های فنی و مهندسی سازمان، شکل می گیرد، محور اصلی بخش سوم مقاله را تشکیل خواهد داد.در ادامه، دستاوردهای مورد انتظار مورد کنکاش قرار گرفته و با جمع بندی مباحث طرح شده پیشنهاد هایی نیز برای مدیریت بهتر نوآوری های آموزشی ارایه می گردد.۲.مفهوم شناسی۲. ۱. نوآوری«تامپسون »، نوآوری را فرایندی تعریف می نماید که طی آن سازمان [یا واحدی از آن] یک گزینه بهتر و یا متفاوت از رویه یا شیوه موجود را انتخاب و تلاش می کند آن را به صورتی عملی سازد تا کاستی های در رویه مورد نظر، رفع یا بهبود یابد.[۲] «باتلر »، نوآوری را ایجاد دگرگونی های تازه در فرایندهای مبتنی بر استراتژی سازمان می داند. [۳] به زعم «اُریلی »، نوآوری از سه عامل «توسعه درونی حاصل از برنامه های تحقیق و توسعه»، «تفکرمدیران و کارکنان درباره چگونگی مثمر ثمرتر شدن فعالیت ها» و «تغییرات ایجاد شده در ماهیت رقابت» منتج می گردد.[۴]۲ . ۲. نوآوری آموزشینوآوری آموزشی را می توان به عنوان ترک اصول، فرایندها و اقدامات سنتی آموزش یا ترک شکل های معمولی آن تعریف نمود.[۵]در این معنا نوآوری شامل مواردی همچون «هدف گذاری و برنامه ریزی»، «انگیزاندن و همسوسازی تلاش ها»، «هماهنگ سازی وکنترل فعالیت ها»، «تجمیع و تخصیص منابع»،«کسب و به کارگیری دانش»، «برقراری و توسعه روابط»، «شناخت و توسعه استعدادها» و«متوازن سازی تقاضاهای بیرونی» می باشد.«استوارت »، نوآوری آموزشی را به عنوان دانشی که در نظام آموزش وجود دارد و مزیتی متفاوت تولید کرده و قابلیت‌های نظام آموزش را برای تأمین نیازهای مخاطبان افزایش می دهد تعریف می نماید.[۶] به زعم وی نوآوری های آموزشی دارای چهار محور «دوره هایی که اساساً جدید می باشند»، «فرایندهایی که هزینه ها را کاهش می دهند»، «تفکراتی که روابط و اطلاعات را افزایش می دهند» و «تغییرات ساختاری که هزینه ها را کاهش و کیفیت را افزایش می دهند» می باشند.۳. نوآوری در آموزش های مهندسی مهمترین راه اثربخش نمودن آموزش های فنی و مهندسی، بازآفرینی فرایندهای حاکم بر آن است. فرایندهایی همچون نیازسنجی، برنامه ریزی، اجرا و ارزشیابی، محرک هایی هستند که به سرعت اصول حاکم برآموزش های یاد شده را به اقدامات روزانه تبدیل می نمایند. همچنین تأکید بیش از اندازه بر دستورالعمل ها، قواعدی را بنا می کنند که حاکم بر کار گردیده و نظام آموزش را درگیر خود می کند. بزرگ ترین چالش در این عرصه، خلق ایده های بدیع است. وجود مسایلی همچون تفکرات نامتعارف، اصول و پارادایم های نو و فرو ریختن تعصبات

محدود کننده به همان اندازه که در سایر انواع نوآوری ها محوری هستند، در نوآوری آموزش های مهندسی نیز نقش چشمگیری دارند. به زعم مؤلف ، نوآوری آموزشی به عنوان بخشی از یک برنامه ابداع، تنها زمانی می تواند زیر بنای اصول جدیدی را پایه گذاری نموده و باورهای سنتی را دچار چالش نماید که محدوده ای از فرایندها و روش های منظم و پویا را در برگرفته ومنجر به مزیت رقابتی پایدار گردد. در این شرایط وجود یک سامانه مدیریتی مبتنی بر نوآوری بهترین راه برای ایجاد همسویی میان استراتژی و ساختار است. وجود این امر، نظام آموزش های فنی و مهندسی را قادر می سازد تا روابط علی و معلولی منجر به خلق ارزش در آموزش را تعریف و تبیین نمایند. بنابراین یک نظام مبتنی بر نوآوری، هم یک الگو و هم زبانی مشترک برای ترکیب و انتقال اطلاعات درباره جریان خلق ارزش آموزش به دست می دهد. با این رویکرد، اهداف ذیل، سریع تر و مؤثرتر برای نظام آموزش های فنی و مهندسی حاصل می گردد: آگاهی از شالوده مبانی علمی و تسلط یافتن بر دانسته های بنیادی، کسب جدیدترین متدهای آموزش مهندسی [تجزیه، تحلیل، محاسبات، مدل سازی، طراحی و بررسی های تجربی] و اعمال تجربه به منظور به کارگیری آن ها، شناسایی و هماهنگی با فشارهای حاصل از عوامل فرهنگی و اقتصادی در ارتباط با سیستم های مهندسی حساسیت نسبت به مسئولیت های حرفه ای، داشتن قابلیت سازماندهی و ارایه ایده های نوآورانه، گسترش الگوی حرفه ای مهندسی در سازمان و اقدام به فعالیت های لازم. [۱] «فلورز »، «نایاک »، و «سایلس »، تمایل مدیران و کارکنان به رها کردن دانش موجود، ارتباط استراتژیک سازمان با آموزش های مهندسی، عدم سرمایه گذاری خاص بر برنامه ها و شیوه های سنتی، تمرکز بر استراتژی سازمان و نیازهای مشتریان و قابلیت یادگیری سازمان را مؤثر در نوآور بودن آموزش ها بر می شمارند.[۶] عوامل یاد شده در محیط هایی که هم پویا و هم پیچیده هستند به کار گرفته می شوند. یک محیط پویا به دلیل این که غیر قابل پیش بینی است، مستلزم ساختار ارگانیک و از آنجا که پیچیده است نیازمند ساختار غیر متمرکز می باشد.به طور کلی ماهیت نوآوری های آموزشی باید با نیازهای مهندسی سازمان منطبق بوده و با ایجاد سطح قابل پذیرش فرهنگی-اقتصادی و آماده سازی بستر دانش فنی، توسعه کمی و کیفی سازمان را تأمین نماید.از آنجا که فعالیت های مهندسان و دانشمندان علوم مهندسی باید در چارچوب نیازهای صنایع کشور متمرکز شود، لذا باید ارتباطی قوی و منطقی بین نوآوری و سیستم آموزش مهندسی کشور برقرار گردیده تا زمینه مناسبی برای نظام آموزش های مهندسی سازمان فراهم شود. [۷]۴. انواع نوآوری در آموزش های مهندسیاگر چه نوآوری آموزش های مهندسی معمولاً ـ به دگرگونی فرایندهای آن مربوط می گردد، اما بخش اعظم آن به تغییر تدریجی در ساختارها و یا ترکیبی از تکنیک ها، ایده ها و روش ها اشاره دارد. براین اساس سه نوع نوآوری را می توان مشخص نمود: ۴. ۱. نوآوری موضوعیاکثر نوآوری های مربوط به موضوع، شامل تغییرات تدریجی هستند که در موضوع و محتوای برنامه های آموزشی، خصوصیات یا ترکیب جدیدی اضافه می کنند. این گونه نوآوری ها به دلیل نیاز و تقاضاهایی که فراگیران مطرح می کنند همیشه وجود داشته و می تواند به توان رقابتی سازمان بیافزاید.۴. ۲. نوآوری فرایندیروش و شیوه های برنامه ریزی و اجرای آموزش را شامل می شود و معمولاً ـ با توجه به تغییرات حاصله در هزینه ها و کیفیت آموزش مشاهده می گردد. نوآوری های فرایندی مانند نوآوری های موضوعی شامل اصلاحات تدریجی است که کاهش هزینه ها و بهتر شدن کیفیت را به دنبال دارد.۴. ۳. نوآوری ترکیبیاین گونه نوآوری، تلفیقی از نوآوری های موضوعی و فرایندی می باشد که با افزایش کمیت و کیفیت برنامه های آموزشی، منجر به برقراری ارتباطات مؤثر با جامعه مهندسین، آگاهی از تحولات روز،کسب مهارت های نو و قابلیت به کار گیری مهارت ها و ابزارهای نوین مهندسی در انجام امور تخصصی می شود.[۵]۵.ضرورت نوآورینوآوری، ضرورت تغییراتی مانند «توسعه آموزش های جدید»، «فرایندهای جدید» و«مشتریان جدید» را که لازمه پیشبرد استراتژی ها می باشند توصیف می کند.این تغییرات نیز رفتارها و ارزش های جدیدی را ایجاد می نمایندکه سازمان به آنها نیازمند می باشد.اولین گام در تدوین استراتژی آموزش های مهندسی، تعیین برنامه تغییری است که استراتژی کل سازمان را به تحقق آن ملزم می کند. با این

رویکرد،نوآوری سه نوع تغییر رفتار را که شامل توجه به «مشتری»، «خلاقیت و نوآوری» و «نتیجه گرایی» می باشد برای ارزش افزایی نظام آموزش های فنی و مهندسی ضروری می سازد. ازدیگر سو نیز چهار رفتار درونی که شامل «درک مأموریت، استراتژی و ارزش ها»، «فضای پاسخگویی»، «ارتباط آزادانه» و «کار تیمی» می باشد بر لزوم نوآوری تأکید دارند. برای توصیف نقش استراتژیک نوآوری، تدوین برنامه ای یکپارچه برای پشتیبانی از تقویت تمام دارایی‌های نامشهود سازمان لازم است. وقتی فعالیت های آموزشی سازمان حول محور مهندسان متمرکز است، اغلب فضایی از تخصصی شدن ایجاد می گردد و تکنسین های واحدهای وظیفه ای، الگوهای حرفه‌ای کار خود را مهندسان قرار می دهند. بی تردید چارچوب تخصص محوری برای سرآمدی وظیفه ای در هر یک از واحدها مفید است.اما در عمل واحدهای وظیفه ای مختلف، مستقل از یکدیگر به دنبال نوآوری و سرآمدی بوده و برای دستیابی به منابع کمیاب سازمان به رقابت با یکدیگر می پردازند. بر این اساس، ضرورت توجه به ایجاد نوآوری های آموزشی را می توان با سه پرسش پاسخ داد:- چه نوع تعاملات فنی وجود دارد که سازمان هرگز در آن موفق نبوده است؟ اشتیاق به عبور از این تعاملات به ظاهر گریز ناپذیر، اغلب محرک نوآوری است. مثلاً، توسعه آموزش های مهندسی نمایانگر دو ایده متضاد تمرکز زدایی افراطی و مدیریت منضبط و کلان می باشد. شاید احساس شود که علاقه شدید سازمان به حفظ وضعیت فعلی، اراده نظام آموزش را به سرمایه گذاری روی ایده های جدید تحت تأثیر قرار می دهد، یا شاید این تصور شکل گیرد که سازمان در جستجوی مزیت های رقابتی، چابکی خود را روز به روز بیشتر از دست می دهد. در چنین شرایطی چالش پیش روی نظام آموزش های فنی و مهندسی، فرصتی برای تبدیل «این یا آن» به «هم این و هم آن» است.- ضعف عمده آموزش های مهندسی در چیست؟ این پرسش باید فهرستی طولانی از نواقص را به دنبال آورد. معمولاً اغلب سازمان ها قبل از آنکه ناگزیر از تغییر شوند در ارایه واکنش به تغییرات سریع، ضعیف عمل نموده و در بهره گیری از نوآوری، خلق محیطی الهام بخش، یا ایجاد اطمینان از آموزش های پویا، ضعف عمده دارند.- چالش های پیش روی نظام آموزش های فنی و مهندسی کدام است؟ تغییرات سریع، افزایش تصاعدی قدرت مشتریان، رقبایی با هزینه فوق العاده کم و نسل جدیدی از مصرف کنندگان بسیار «معقول» و بد گمان به دریافت خدمات مناسب از سازمان، بخش مهمی از چالش های آینده هستند که لزوم نوآوری های آموزشی را در کنار نوآوری های مدیریتی ایجاب می نمایند.۶. الزامات نوآوریعوامل مؤثر بر فرایندهای نوآوری را به دو گروه اصلی عوامل درونی [توانایی و قابلیت یادگیری سازمان برای توسعه و خلق فرایندهای جدید در دانش مهندسی] و عوامل بیرونی [توانایی شناسایی و عرضه دانش متناسب با نیاز مهندسان] می توان تفکیک نمود. اما نکته اصلی اینجاست که الزامات اصلی نوآوری کدام است؟ کدام افراد یا عناصر، فرایندهای اجرایی آن را طرح ریزی خواهند کرد؟، برنامه های نوآوری در چارچوب کدام استراتژی و برای تأمین چه اهدافی اجرا خواهند شد؟ و پایش اقدامات انجام شده چگونه انجام می پذیرد؟ پاسخگویی به این سؤالات مستلزم آن است که تغییرات اساسی در فرهنگ، شیوه های رهبری و خلق ارزش های آموزشی ایجاد شده و زمینه مناسب برای استقرار تغییرات انجام شده فراهم گردد. در ادامه، هر یک از عوامل برشمرده مورد بررسی تفصیلی قرار می گیرند:۶. ۱. شناخت فرهنگی فرهنگ،گرایش ها و رفتارهای قابل پیش بینی و با ثباتی ایجاد می کند که نحوه عمل نظام آموزش را شکل می دهد. در بیشتر مواقع «شکل دهی فرهنگ» اولویت اول رشد و یادگیری است. مطالعات نشان می دهد که درصد بالایی از نوآوری ها، به دلیل ناسازگاری فرهنگی ایجاد هم افزایی نمی کنند. [۳] حال سؤال این است که آیا فرهنگ، استراتژی را به سازمان تحمیل می کند یا استراتژی، فرهنگ را در پی می آورد؟ «خاویر گرف »، معتقد است که استراتژی بر فرهنگ اثر می گذارد. نظام آموزش باید گرایش ها و رفتارهای جدیدی را برای تمام مهندسان، به منظور توفیق استراتژی جدید معرفی نماید. «چارلز اُریلی»، هشت عامل «ریسک پذیری»، «توجه به جزئیات» ،« نتیجه محوری» ،«رقابت پذیری»، «حمایت»،«رشدوپاداش»، «کار تیمی» و «تصمیم گیری» را در توسعه فرهنگ نوآوری مؤثر می داند. [۸] با این توصیف، مؤلف نیز بر این عقیده است که نوآوری، به تغییرات اساسی در سطوح مختلف نظام آموزش های فنی و مهندسی نیاز

دارد. برای این مهم، توجه به گرایش ها و رفتارهای جدید در بین مهندسان به عنوان پیش نیاز این تغییرات لازم می باشد.۶. ۲. شایستگی رهبری رهبری تغییرات بنیادین، برای یک سازمان نوآور ضروری است. برخی از سازمان ها از دو رویکرد «فرایندی برای توسعه رهبران» و «مدل شایستگی که ویژگی های رهبران را تعریف می کند»، برای تبیین نقش رهبری استفاده می کنند. هر دوی این رویکردها بر شایستگی های خاصی که از رهبران انتظار می رود متمرکز هستند. این رویکردها به جای مطالعه چگونگی توسعه رهبران، تلاش می کند آنان را آنچنان که هستند توصیف نمایند. [۵]رویکردهای مذکور رفتارهای رهبران را برای اینکه شایستگی های برتری از خود نشان دهند شناسایی می کند. بر این مبنا برای رهبری تحول آفرین می توان نقش هایی همچون «ایجاد ارزش»،«اجرای نوآوری» و«توسعه سرمایه انسانی» را قائل بود.رهبرانی که ارزش خلق نموده و نوآوری را اجرا می‌نمایند، نه تنها سرمایه های فنی سازمان را با برنامه های فرهنگی تقویت می کنند، بلکه برای توسعه توانمندی های موجود نیز از اهداف نوآورانه پشتیبانی می نمایند.۶. ۳. خلق ارزش نوآوری و ریسک پذیری نظام آموزش های فنی و مهندسی در پذیرش تغییرات و شیوه های نوین تفکر، اولویت اصلی خلق ارزش است. در خلق ارزش به مشتری توجه گردیده و بر کار بهتر، سریع تر و با هزینه پایین تر تأکید می گردد. به عنوان مثال شرکت «سونی »، مدعی است که جهان را از چشم مشتری نگاه می کند. این به آنها این امکان را می دهد که نیازهای آتی آنان و فرصت های جدید را پیش بینی نمایند.[۸] یا اینکه «مایکرو سافت »،علاوه بر ارایه ارزش به مشتریان سیستم، از مدیران، مهندسان و سایر کارکنانش می خواهد با گروه های بیرونی که راه های جدید ارزش افزایی را خلق می کنند ارتباط برقرار نمایند.[۵]۶. ۴. استراتژی سازماننوآوری در آموزش های مهندسی با کمک چهار استراتژی خاص توسعه پیدا می نماید. اول، باید مأموریت سازمان، راهبردها و ارزش ها مشخص باشد.دوم، پاسخگویی و هماهنگی، استراتژی را به نوآوری پیوند می زند. سوم ارتباطات سازمانی، عقاید مشترک، هنجارها و ارزش ها را کنترل و تقویت می کند و چهارم، کار تیمی به افراد متفاوت و فرهنگ متنوع سازمان جهت دهی می نماید.۶. ۵. آموزش هماهنگ هماهنگی شرط ضروری هر نوع نوآوری است.[۹] باید تمامی عوامل ذی ربط هدفی معلوم، چشم اندازی مشترک و درکی مشخص از تأثیر نوآوری بر بهبود آموزش های سازمانی داشته باشند.آموزش هماهنگ، نوآوری و ریسک پذیری را تشویق نموده و فعالیت های نظام آموزش را در جهت تحقق اهداف سطح بالا هدایت می کند. لازمه این کار ایجاد آگاهی و انگیزش می باشد. به این معنا که ابتدا کلیه عوامل مؤثر بر آموزش های مهندسی باید اهداف استراتژیک را به شیوه ای بیان کنند که تمام ذی نفعان آن را بفهمند و سپس مدیران باید مطمئن شوند که افراد و تیم ها، اهدافی عالی دارند که در صورت تحقق، به ایجاد نوآوری کمک می نماید.[۱۰] سازمان های صنعتی پیشرو معمولاً از پیمایش مهندسان برای تعیین میزان آگاهی و درک نوآوری بهره می برند و به کمک پیوند اهداف شخصی با اهداف کسب و کار به هماهنگی استراتژیک دست می یابند.۶. ۶. خلاقیتدر آموزش مهندسی، خلاقیت به عنوان مهمترین عامل در تولید فرآورده های جدید به شمار می رود. وجود این باور که خلاقیت، استعدادی همگانی است و با ارایه برنامه های مناسب تقویت خواهد گردید، موجب خواهد شد که ویژگی نوآور بودن برنامه ها به طور مستمر حفظ گردد. به زعم متخصصان علوم تربیتی، توجه و رعایت موارد هفتگانه زیر به طرح ریزی آموزش های خلاقانه کمک خواهد نمود: کسب ویژگی خلاقیت، آگاهی و طرز فکرهای مطلوب خلاقیت، درک موضوع خلاقیت، درگیر شدن در فعالیت های خلاق، تقویت فرایند خلاقیت، تقویت ویژگی های شخصی خلاقیت، یادگیری تکنیک های خلاقیت و اصول حل خلاق مسایل، تقویت توانایی های خلاقیت. البته گذشته از توانایی های برشمرده، باید زمینه های مناسب برای طرح اندیشه های نو همراه با اعتماد و گرایش های لازم نیز فراهم باشد. در غیر این صورت بدون وجود شرایط مطلوب و نبودن استقبال و تشویق و انگیزه های مناسب، امکان به کار بستن ایده های نو دشوار خواهد بود.[۱۱]۶. ۷. آینده نگریپیشرفت های شگرف علمی، حاکی از آن است که بدون آینده نگری، امکان مشارکت در توسعه سازمان و دستیابی به استراتژی های از پیش تعیین شده بسیار ناچیز بوده و حتی محکوم به شکست می باشد.آینده نگری راهی برای

گذران وقت نیست، بلکه یکی از مهمترین مسایل عرصه علم، دانش و پژوهش به شمار می آید.[۱۱] پیش بینی های صورت گرفته از تحولات سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و صنعتی نشان می دهد که لازمه تطبیق با تغییرات سریع در عصر آتی، نوآور بودن و ارایه ایده ها و راه های تازه می باشد. این دیدگاه و این باور باید در استراتژی آموزش سازمان تجلی پیدا نموده تا فراگیران یقین پیدا نمایند که هر آموزشی بر مبنای برنامه ریزی حساب شده از قبل انجام می پذیرد، تاآنها نیز عادت کنند آینده نگری و نوآور بودن را به عنوان یک فرهنگ در فعالیت های خود دخیل و وارد نمایند. ۸. چالش های در پیش رومهمترین چالش های قابل پیش بینی در ایجاد و توسعه نوآوری های آموزشی را می توان به شرح زیر برشمرد:۱.۸. نامشخص بودن نیازها و اولویت‌هاعلت شکل گیری این معضل به ساختار سنتی نظام آموزش های فنی و مهندسی باز می گردد. وجود این مسئله موجب گردیده تا واحدهای مختلف سازمان، خود را در این عرصه بیازمایند. انتخاب موضوعاتی که مبنای نیاز و اولویت آنها مشخص نیست و یا اینکه از شفافیت لازم برخوردار نیستند از مهمترین پیامدهای این موضوع می باشد. اغلب آموزش هایی که بدین طریق برنامه ریزی و اجرا می شوند دارای اشکالات عدیده ای به این شرح هستند: انتخاب کارهای اجرایی روزمره به عنوان اولویت های آموزشی؛ تأکید بر انجام سریع آموزش هایی که نیاز به بررسی مقدماتی دارند؛ انتخاب موضوعات قدیمی که از اثر بخشی لازم برخوردار نیستند، استقبال از موضوعاتی که با تعاریف مبهم و غیر عملیاتی طرح می‌شوند؛وجود اشکالات برشمرده به همراه ضعف اولویت بخشی به نیازها و ایجاد بستر مناسب برای آموزش ها، چندگانگی مراکز تصمیم گیرنده،شکاف های نگرشی وارتباطی میان این مراکز و بی اعتمادی غالب مهندسان نسبت به نقش این گونه آموزش ها در تقویت بنیان دانشی آنها از جمله عواملی است که ضعف و ناکارآمدی نظام آموزش های فنی و مهندسی را در بلندمدت موجب می گردد.۲.۸. ناپیوستگی اهداف و برنامه هاچنانکه در بند پیشین اشاره شد شایع ترین مشکل نظام آموزش های فنی و مهندسی آن است که از ساختارهای سنتی بهره می برند.در حالی که مسئول برنامه ریزی و اجرای دوره های تخصصی، مراکز آموزش سازمان ها هستند، برخی واحدها اعتقاد دارند از آن جا که تأمین نیازها از این مسیر مبتلا به بوروکراسی گردیده و زمان مناسب اجرای آموزش ها از دست می رود، لذا باید رأسا اقدام به برنامه ریزی و اجرای آموزش نمود. ضعف در سیاستگذاری و برنامه ریزی اجرایی موجب می شود تا اغلب مهندسان از آموزش هایی بهره مند شوند که یا ارتباط ضعیفی با نیازهای سازمان داشته و یا اینکه از محتوا وکیفیت مناسبی برخوردار نمی باشند. وجود این دلایل موجب خواهد گردید تا اکثر آموزش ها مطابق با فرایند از پیش تدوین شده [از نیاز سنجی تا ارزشیابی]، پیش نرفته و روند آموزش متناسب با شرایط مختلف تغییر نماید. این دوگانگی که ناشی از نامشخص بودن سیاست ها و استراتژی های کلان سازمان می باشد، حاصلی جز تضعیف ساختار نظام آموزش های فنی و مهندسی به دنبال نخواهد آورد.۸ .۳. نامناسب بودن امکانات و تجهیزاتاز دیگر محدودیت های مربوط به آموزش های مهندسی می توان به ضعف در بهره برداری از تجهیزات و امکانات مورد نیاز اشاره نمود. وجود قوانین و مقررات دست و پاگیر در بهره برداری از حداقل امکانات، موجب شده تا بخش وسیعی از اوقات نظام آموزش، به حل مسایل روزمره تخصیص یابد و به همین دلیل اغلب،ترجیح می دهند تا برنامه های آموزشی خود را بیشتر مبتنی بر تئوری و نظریه پردازی نموده که در این صورت برآیند آن احتمالاً ارزش علمی بالایی نخواهد داشت و کمتر مورد پذیرش اهل فن قرار خواهد گرفت. همچنین وجود محدودیت های مالی در هزینه کرد امکانات و تجهیزات مورد نیاز، تعریف دوره های تخصصی با توجه به امکانات موجود نه نیازهای شناسایی شده، جهت گیری منابع و امکانات به انجام آموزش های نظری و کوتاه مدت، توزیع نامناسب بودجه و فقدان دستورالعمل و روش کاری مشخص برای بهره برداری از امکانات موجود، موجب گردیده تا آموزش های مهندسی بیش از گذشته تضعیف گردند.۸ .۴. غالب بودن آموزش های توجیه‌گرضعف مسأله یابی، تکراری بودن، فقدان ژرف نگری، عدم استفاده از مبانی نظری مناسب، عدم تعیین اولویت ها، فقر پیشینه و روش‌شناسی، کمبود ابزار و امکانات لازم جهت اجرای آموزش های مورد نیاز از جمله عواملی هستند که در کاهش کیفیت و اثر بخش بودن آموزش

ها دخالت دارند. همانطور که قبلاً به آن اشاره شد، عدم اولویت بخشی و مرتبط نبودن موضوعات آموزشی با نیازهای سازمان موجب گردیده تا کیفیت آموزش ها و نتایج آنها تا حد قابل ملاحظه ای افت نماید. شاید دلیل عمده آن اهمیت دادن بیش از حد به کمیت و رقابت شتابزده با سازمان های همتراز در تعداد دوره های برگزار شده بدون توجه به کیفیت و کاربردی بودن آنها است.در واقع به جای آنکه آموزش به عنوان یک وسیله برای رسیدن به اهداف علمی و رفع مشکلات، مورد استفاده قرار گیرد، خود به صورت یک هدف در آمده است. چالش دیگر، عدم اعتماد مهندسان به آموزش های سازمانی و در نتیجه اعلام نکردن نیازهای خود به نظام آموزش است. اگر چه برای رفع این معضل، برخی سازمان ها اقدام به تشکیل کارگروه های تخصصی نموده اند ولی هنوز یک برنامه منسجم و هدفمند برای ارتباط دائمی و پیوسته بین نظام آموزش و گروه مهندسین سازمان ایجاد نگردیده و حرکت های انجام شده بیشتر مقطعی و خودجوش است. یکی از دلایل آن عدم استقبال از انجام آموزشها به خاطر وجود بوروکراسی حاکم بر برنامه ریزی و اجرای آن می باشد.۸ .۵. فقدان نظام ارتباطی و هماهنگ کنندهاز دیگر چالش های عمده، فقدان رویکردی است که قادر باشد سمت و سوی مناسب را فراهم آورده و زمینه بهره برداری مناسب از برآیند آموزش ها را به شکلی مناسب ایجاد نماید. فقدان سازماندهی در این بخش باعث می گردد که شعبات مختلف سازمان هایی که دارای پراکندگی جغرافیایی هستند و یا حتی واحدهای مختلف در یک سازمان از عملکرد یکدیگر بی اطلاع باشند، کارهای موازی انجام دهند، تولیدات علمی معطل بماند و قفسه‌های کتابخانه‌ها و حتی سیستم‌های رایانه‌ای به انباری از اطلاعات غیر فعال تبدیل شود. ۸ .۶. نارسایی اطلاع رسانی و مستند سازی محدودیت مراکز اطلاع‌رسانی، عدم دسترسی مهندسان به منابع علمی روز، محدودیت پهنای باند در دسترسی سریع به شبکه اینترنت، عدم دستیابی به تجربه های موفق صورت گرفته در سطح ملی و بین‌المللی از مهمترین چالش های نظام آموزش های فنی و مهندسی در سازمان های صنعتی است. البته مشکل اصلی این نیست که در عرصه تولید اطلاعات ضعیف عمل می گردد بلکه دشواری آن جا است که آنچه در عرصه سازمانی، ملی و فراملی تولید می شود، به دلیل ضعف درگردآوری، مستندسازی، سازماندهی، ذخیره‌سازی و اشاعه به موقع، به طور کامل و مناسب به مصرف کنندگان نرسیده و افت کمی و کیفی عملکرد ها و عدم قطعیت در تصمیم گیری ها را نیز به دنبال خواهد آورد. از طرف دیگر ناکافی بودن بودجه، کمبود افراد کتاب شناس و متخصص، وجود قوانین نادرست در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع رسانی که مانع استفاده مناسب مهندسان از منابع دانشی در دسترس می‌شود، از جمله مشکلاتی است که عملکرد نظام آموزش های فنی و مهندسی را تحت تأثیر خود قرار می دهد.۸ .۷. بی اعتمادی به اثر بخش بودن آموزش ها از آنجا که بخش عمده صنعت کشور وارداتی است و انتقال فناوری از طریق مونتاژ شکل گرفته است، لذا ضرورت ایجاد سازوکارهایی که منجر به برنامه ریزی سرفصل ها و عناوین آموزشی جدید شود هیچگاه احساس نگردیده است. اگرچه در سال های اخیر تلاش های مختلفی برای بهبود وضعیت آموزش صورت پذیرفته، اما وجود دلایلی چون عدم ثبات سیاست ها، عدم وجود سازوکار مناسب برای آموزش و بالطبع نداشتن برنامه مدون و جامع، موجب گردیده تا مسئولان و دست اندرکاران، به ویژه مهندسان در اثر بخش بودن آموزش ها تشکیک و تردید نمایند. از دیگر چالش ها می توان به عدم حمایت مدیریت ارشد، عدم تحمل متعصبان به فرایندهای جاری، غالب بودن افق های زمانی کوتاه مدت، توسعه عقلانیت و بوروکراسی افراطی [۱۲]، مبهم بودن هزینه ها و تبعات نوآوری، عدم شرکت جدی سازمان و نداشتن علاقمندی، مناسب نبودن مؤلفه های فرهنگی، اقلیمی، انسانی و سازمانی با مقوله نوآوری، نگرانی ناشی از احتمال بروز ناسازگاری سازمانی ومبهم فرض نمودن آینده در پیش رو اشاره نمود. [۱۳]۹. فرایند ایجاد نوآوری درآموزش های مهندسیدر این بخش اشاره خواهد شد که چگونه با توجه به چالش های برشمرده، فرایند نوآوری در نظام آموزش های فنی و مهندسی ایجاد گردیده و توسعه پیدا می نماید. فرایند یاد شده که مبتنی بر «مهارت»، «استعداد» و «شیوه انجام کارها» می باشد، در طی ۱۲ مرحله به تکامل می رسد.۹. ۱. شناسایی حوزه های استراتژیک تمام حوزه های کاری برای سازمان مهم هستند و نیازهای اساسی سازمان را برآورده می سازند.

ولی علیرغم این موضوع بسیاری از آنها آن گونه نیستند که تمایز ایجاد نمایند. بر این اساس وظیفه اصلی نظام آموزش، به فعلیت رساندن پتانسیل بالقوه کارکنان آن دسته از مشاغلی است که نسبت به بقیه تأثیرگذاری بیشتری بر توفیق اهداف سازمانی دارند. در فرایند نوآوری باید آن دسته از دوره های مهندسی که بر تحقق استراتژی سازمان، تأثیر فوق العاده ای دارند را شناسایی نموده و بر آنها متمرکز شد. ۹. ۲. همگرایی نظام آموزش با استراتژی سازمان این همگرایی به نظام آموزش کمک خواهد نمود تا با نگاهی دقیق تر، به چگونگی ارایه آموزش های مهندسی بپردازد. در حالیکه اثربخشی این الگوی ساده ثابت شده است، اما نظام آموزش باید رویکردی را به کار گیرد که بازتابنده خصوصیات مربوط به حوزه های خاص استراتژی سازمان باشد. بدین ترتیب، نیاز به تدوین فهرست هم سنجی که بر اساس آن رویکردی که بیشترین احتمال موفقیت را برای استراتژی های مشخص شده به ارمغان می آورد احساس می گردد.فهرست تدوین شده به نظام آموزش این امکان را می دهد که به همه فرصت های موجود [مشتریان سازمان، مخاطبان نظام آموزش، مراجع قانونی و...] از زوایای مختلف نگاه کند. تنوع دیدگاه ها این موقعیت را ایجاد خواهد نمود که از یک دام کلاسیک دوری گردد. نظام هایی که در پی ایجاد فرصت نمی باشند با خطر از دست دادن عناصر مهمی مواجه خواهند بود که میزان ضربه پذیری آنان را افزایش می دهد. هماهنگی با استراتژی های کلی سازمان این امکان را به نظام آموزش می دهد تا با در دست داشتن خطوط راهنما از بازی عام به سوی فرصت های ویژه برای نوآوری حرکت نماید. [۴]۹. ۳. تخریب باورهای سنتی و بی پایهبرای درک پیشرفت های علمی در روش های مهندسی، باید از استیلای اصول قدیمی بر نظام آموزش تا حد ممکن کاست. بخشی از آنچه که به عنوان خرد علمی مورد پذیرش قرار می گیرد در حقیقت تعصبات کورکورانه ای است که به عنوان واقعیت محتوم معرفی شده اند. [۶] به عنوان یک نوآور آموزش، هر باور قدیمی را باید با دو سؤال آزمایش نمود. اول اینکه، آیا برای هدف نهایی سازمان مفید است؟ و دوم اینکه، آیا می توان واقعیتی جایگزین برای باور منعکس کننده آن یافت. اگر بقیه اصول مدیریت هم در چارچوب سؤالات نقادانه قرار گیرند، مشخص می شود که بسیاری از آنها به همان اندازه سست و بی پایه هستند که انجام ندادن آنها فضا را برای نوآوری مهیا می کند.۹. ۴. ارایه طرح های نوآورانهاکنون زمان ایجاد فهرستی کوتاه از ایده های نوآوری برای ارزیابی این مسأله فرا رسیده که آیا ایده های طرح شده با حوزه های شناسایی شده و فهرست هم سنجی تدوین شده همگرایی دارند یا خیر؟ این عمل باعث خواهد شد طرح نوآوری طبق برنامه پیش رفته و بتوان آن را به شکلی منسجم برای هماهنگی با استراتژی سازمان تنظیم نمود. در این مرحله، ایده ها بر اساس دانش موجود، تجربیات، مطالعات و حتی پیشنهاد گروه های دیگر تولید می شود. تصمیم گیرندگان و سیاست گذاران نظام آموزش، معمولاً با ایده های جدید برخورد می کنند و آنها را راهگشا می یابند. اما نکته مهم این است که پذیرش نخستین ایده یا خلق روشی جدید برای حل چالش های در پیش رو، آغاز حرکت است، نه تمام حرکت، پس لازم است تناسب آموزش نوآوری شده با ویژگی های بالقوه مهندسان مورد بررسی دقیق قرار گیرد. اگر ایده تولید شده با دانش، آگاهی، علایق و توانایی مهندسان تناسبی نداشته باشد، نمی توان به اجرای موفق آن امید داشت.در معنای دیگر، لازم است محیط اشاعه نوآوری قبل از تدوین نهایی مورد واکاوی قرار گیرد.[۱۲]۹. ۵. متناسب سازی نوآوری با ویژگی های سازمان در این مرحله تلاش می گردد تا اعتبار نوآوری به لحاظ علمی و فنی افزایش یابد. ایجاد تناسب بین ایده تولید شده با شرایط محیطی و ویژگی های مهندسان، احتمال پذیرش نوآوری را افزایش می دهد. «راجرز و شومیکر»، معتقدند که نوآوری های آموزشی می بایست واجد پنج ویژگی مهم باشد: [۱۳] مزیت نسبی : درک مهندسان از میزان مفید بودن نوآوری که می تواند تابعی از نتایج پذیرش آن، مثل راحتی، اعتبار سازمانی و رضایت خاطر باشد، سازگاری : هماهنگی نوآوری با تجارب و ارزش های موجود، پیچیدگی : میزان دشواری و یادگیری نوآورانه و بهره برداری از آن در فرایندهای کاری، آزمون پذیری : امکان آزمون نوآوری در سطحی محدود و بررسی نتایج حاصل از اجرای آن، مشاهده پذیری : قابل لمس بودن نتایج نوآوری برای کاربران آن.با توجه به ویژگی های برشمرده لازم است متناسب با ادراکات کاربران از نوآوری،

اصلاحاتی در آن به عمل آید، به گونه ای که بیشترین ویژگی های برشمرده در آن لحاظ شود.۹. ۶. تغییر در نقش های سنتی شکی نیست که مدیر آموزش، نقش مهمی در قابلیت سازی نظام آموزش های فنی و مهندسی در زمینه رشد و نوآوری ایفا می کنند. تخصیص منابع مناسب برای ابتکارات، یک گام روشن به شمار می آید. اما مدیران آموزش، باید کاری بیش از تأمین منابع انجام دهند. [۱۵] آنها باید برای حل مسایل راهبردی دشوار با نوآوران سازمان همکاری کنند. عموماً مدیرانی که بر راهبردهای نوین نوآوری نظارت می کنند باید به طور مستمر با مهندسانی که این راهبردها را به کار بسته یا طراحی می کنند وارد مذاکره شوند. برگزاری جلسات پراکنده موجب می گردد که یا روند پیشرفت کار کند شود و یا بعضاً بدون نظر کاربران اصلی [مهندسان]، تصمیمات حیاتی اتخاذ گردد.۹. ۷. آمادگی ساختاری نظام آموزش های فنی و مهندسی می بایست قابلیت ها و شایستگی های فعلی خود را جهت ورود به حوزه های نوآوری ارزیابی نماید.در این ارزیابی از رویکردهای کلی تا ارزیابی عملکرد و پتانسیل افراد استفاده می شود.این ارزیابی ها موجب می گردد تا نظام آموزش با درک روشن از اهداف و استراتژی ها، از عملکرد و شایستگی فعلی خود بازخوردی معنادار گرفته و راهکاری عملی برای توسعه قابلیت های خویش ارایه نماید. به دلیل اهمیت آمادگی ساختاری این امر جدای از فرایند مدیریت عملکردی که مرسوم است انجام می پذیرد.در سازمان های پیشرو، ارایه برنامه نوآوری با روش ساختار یافته استراتژی، تجربه ای موفق است. نوآوری با تمرکز بر استراتژی، خلاء های دانش فنی سازمان راآشکار می سازد. [۴]۹. ۸ .کار تیمی و تسهیم دانشهیچ چیزی بدتر از آن نیست که ایده ای خوب فقط یک بار استفاده شود. هیچ یک از دارایی های سازمان ارزشمندتر از دانش جمعی که اعضای آن دارند نیست. بسیاری از سازمان ها از نظام مدیریت دانش برای ایجاد، سازمان دادن و نشر دانش در سازمان استفاده می کنند. ایجاد نوآوری مشتمل بر شناخت و تسهیم اطلاعات و دانش است که می تواند به کار سایر افراد بیاید. برای گذر از دانش اختصاصی به سوی تسهیم ایده ها، باید تغییری فرهنگی را از سر گذراند. این امر می تواند از شیوه های ذیل حاصل گردد:۱) سازماندهی دانش: اطلاعات برای در دسترس بودن باید در سراسر سازمان توزیع گردند.۲) توسعه دانش: مهندسان در هر حوزه باید اطلاعاتی را که دیگران ارسال می کنند، مرور و تأیید نمایند. این کار اعتبار مطالبی را که منتشر می شود افزایش داده و بهترین کاربردهای آنها را در سازمان توصیه می کند.۳) نشر دانش : چالش اصلی، یافتن راه های انگیزش مهندسان برای مستند کردن ایده ها و دانش کسب شده است، به نحوی که در دسترس سایرین قرار گیرد، این تفکر بسیار ساده اما در عین حال پیاده سازی آن دشوار است. اما این دشواری در سازمان هایی که از راهبرد نوآوری استفاده کرده اند دیده نمی شود چون کار تیمی و تسهیم دانش را اولویت استراتژیک وجه رشد و یادگیری خود معرفی کرده اند.[۳]۹. ۹. جستجوی اصول تازه چالش های فراگیر و غیر منتظره را نمی توان از طریق رویکردهای سنتی حل کرد. در مواجهه با این چالش ها اقدامات ذیل مؤثر خواهد بود: قدرت و کارکرد تیم های کاری باید تا حد ممکن توزیع شود، نظام آموزش باید خود سازمان ده باشد، حاکمیت بر نظام آموزش باید توزیع شود، نظام آموزش باید همکاری و رقابت را بطور یکپارچه در هم آمیزد، نظام آموزش باید بی نهایت منعطف و در عین حال با دوام باشد، مالکیت همکاری ها باید مشارکتی و به تساوی باشد.جستجوی اصول تازه با دو پرسش ساده همراه است. اول اینکه، چه چیزهایی واجد خصوصیات یا قابلیت هایی هستند که نظام آموزش قصد دارد ایجاد نماید؟ ودوم، برای یافتن اصول طرح‌ریزی یک نظام آموزش با قابلیت سازگاری بالا چه اقداماتی باید صورت پذیرد؟ ۹. ۱۰. تبدیل ایده به واقعیت برای تبدیل ایده های سنت شکن به واقعیت، باید این نکته درک گرددکه چگونه باید با فرایندهای موجود مواجه شد و بر آن غلبه پیدا نمود. تعیین گام های اجرایی، به تحقق این موضوع کمک می نماید. برای این کار لازم است تا در شروع هر برنامه نوآوری به سؤالات زیر پاسخ داده شود: وضعیت فعلی فرایند های آموزشی چگونه است؟ چگونه می توان آن را تغییر داد؟ هدف از این تغییر چیست؟ معیارهای موفقیت در این زمینه کدامند؟ مخاطبان این فرایند چه کسانی هستند؟ چه کسانی در این فرایند مشارکت می کنند؟ داده ها و اطلاعات ورودی کدامند؟ از چه

ابزارهای تحلیلی استفاده می شود؟ چه وقایع یا مراحلی در این فرایند وجود دارد؟ این فرایند چه نوع تصمیماتی را ایجاد می کند؟ معیارهای تصمیم گیری کدامند؟ تصمیمات چگونه تبیین می شوند و برای چه کسانی؟ چگونه این فرایند به سایر سیستم های مدیریتی متصل می شود؟ [۳]بعد از مستندسازی جزئیات هر مرحله، می بایست فهرستی از گروه های ذی نفع تهیه گردد و از آنها خواسته شود تا مراحل ذکر شده را از نظر تأثیر روی چالش نوآوری ارزیابی نمایند. پاسخ های ارایه شده به تدوین برنامه های آموزشی نوآورانه کمک خواهد نمود.۹. ۱۱. پشتیبانی از اجرای نوآوریاقدام اصولی نظام آموزش در پذیرش نوآوری باید مورد حمایت قرار گیرد. این حمایت از جنبه های اداری، مالی و علمی صورت می پذیرد. یکی از مهمترین این حمایت ها، ارایه آموزش های لازم می باشد. این مرحله از آموزش ها، برای ایجاد مهارت ارایه می شود. در واقع به کسانی آموزش داده می شود که قصد دارند نوآوری را به صحنه عمل آورند. پس «آگاهی» در این دوره ها در سطح «آگاهی برای عمل» است. [۱۲] فرایند نظارت نیز بخشی از مرحله پشتیبانی است.۹. ۱۲. بازخورد و اصلاحاشاعه نوآوری به زمان نیاز دارد. به این معنا که برنامه های نوآورانه می بایست به گونه ای تعریف شوند که قادر باشند به نحو فعال و تعاملی خود را با محیط منطبق سازند. از آنجا که فرایند اشاعه نوآوری اساساً غیر قابل پیش بینی است، لذا باید مدیریت اشاعه به گونه ای باشد که قبل از اینکه استحاله یا رد شود تغییرات لازم را پیدا نماید. [۱۲] این امر مستلزم طراحی مسیر بازخورد می باشد. بازخورد، امکان اصلاح و بازبینی مستمر نوآوری و انطباق هر چه بیشتر آن را با محیط فراهم می آورد و روند پذیرش و گسترش آن را تسهیل می کند.۱۳.دستاوردهای مورد انتظارتمرکز بر برنامه های نوآورانه در نظام آموزش های فنی و مهندسی، این امکان را به سازمان می‌دهد که به شیوه‌ای خلاق و نوآور عمل نموده و برای شکل دادن به آینده دانشی خود به صورت انفعالی عمل نکند. همچنین به نظام آموزش کمك می‌کند که از مجرای استفاده نمودن از روش های منظم تر، معقول‌تر و منطقی‌تر راه‌ها یا گزینه‌های نو را انتخاب نموده و استراتژی‌های بهتری را برای بهبود عملکرد خود تدوین نماید. در ادامه مهمترین مزایای حاصل از اجرای برنامه های نوآورانه برشمرده می شود: به نظام آموزش در شناسایی روش‌های نوین و بهبود مستمر آموزش کمک خواهد نمود. تنظیم اولویت فرایندهای بهبود و ایجاد فرهنگ نوآوری را امکان پذیر می سازد. مسیر بهبود تکاملی آموزش را از فرایندی غیر منظم به فرایندی منظم، با کیفیت بهبودیافته نشان می دهد. با ایجاد «نقشه¬راه» زمینه را برای بهبود مداوم عملکرد کاری مهندسان فراهم ¬می آورد. به مهندسان جهت توسعه توانمندی خود و همسوسازی عملکردها با استراتژی ها، فرصت بیشتری می دهد. دارای چارچوب و فرایند منظمی برای شروع فعالیت‌ها و بهبود مستمر برنامه های آموزشی می باشد. با توجه به سرعت تحولات علمی و رشد فناوری، کار تیمی و تخصصی ایجاد می نماید. قابلیت شناسایی و پاسخگویی به تغییرات، فرصتهای جدید و تهدیدات در حال ظهور را تسهیل می کند. به تقویت منطق نوآوری در ارزیابی نیاز به کیفیت نیروی کار کمک می نماید. به کلیه سیاست گذاری ها و تصمیم گیری های آموزشی انسجام می بخشد. سازمان موقعیت واکنشی خود را به وضعیت کنشی وآینده ساز تبدیل می نماید.همچنین مهندسانی که در چرخه آموزش های نوآوری شده قرار گیرند، واجد قابلیت هایی نظیر شناخت، فرموله کردن و حل مسایل مهندسی، درک تعهدات اخلاقی و حرفه ای، تجربه مناسب در اجرای روش های آزمایشی،کسب دانش بالا در فناوری های مربوط به تخصص خود،داشتن روحیه و تفکر خلاق و هوشمند، اشتیاق و ایجاد زمینه لازم برای اجرای فعالیت های پژوهشی خواهند بود. [۸]۱۴.پیشنهادهابا توجه به گستردگی و تنوع برنامه های نوآوری، نمی‌توان برای موفقیت آن نسخه‌ای کلی پیچید و به همین دلیل با توجه به موضوع مقاله، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد: تمرکز بر ایجاد برنامه‌های نوآورانه، اعتماد به نوآوران در طراحی و پیشبرد برنامه‌های کلان علمی، تعیین اولویت‌های آموزشی با تشکیل کارگروه های تخصصی و مشارکت علمی مهندسان، ایجاد ارتباط ارگانیک بین دو بخش آموزش و پژوهش، فراهم آوری امکانات لازم برای مهندسان در بهره‌مندی از یافته‌های علمی خود در فرایند کار، برقراری تعاملات مناسب بین بخش های مختلف سازمان بر

اساس الگوی مبتنی بر دانایی، توسعه آموزش های مهندسی با امکانات و تجهیزات مناسب و تخصیص بودجه‌های کافی بر این امر، امکان دستیابی سریع و مناسب به اطلاعات مربوط به فناوری و دانش روز، تلاش برای افزایش سهم فعالیت های معطوف به تولید دانش و اطلاعات مهندسی کشور، توجه به نقش اقتصادی آموزش و پیوند میان سیاست‌های علمی و سیاست های صنعتی، افزایش بودجه های آموزشی به منظور حمایت از برنامه‌های نوآورانه، [۱۴] تشریک مساعی در بهره برداری از منابع سخت‌افزاری و نرم افزاری، اصلاح نظام پرداخت ها براساس توانایی‌ها و تخصص‌های علمی مهندسان، سپردن نظات برعملکرد مراکز و مؤسسات تخصصی به افراد دانشی و مرتبط،همچنین به منظور توسعه زمینه برای ایجاد نوآوری، پیشنهادهایی نظیر داشتن افق زمانی دراز مدت وضرورت جهت مند کردن آموزش ها،کمک به مهندسان نوآور و انجام برخی حمایت های مالی از آنها برای ممانعت از شکست ابتکارات آموزشی، غنی سازی آموزش های تخصصی مهندسان ، اعطای استقلال بیشتر به نظام های آموزش، اطلاع رسانی مناسب و به موقع در سطح سازمان و توجه به نظرات مخاطبان نوآوری های آموزشی، قابل بررسی می باشند. [۱۶]اگرچه راهکاری برشمرده مؤثر هستند ولی توقع نمی‌رود با به کار بستن آنها، تمام مشکلات رفع گردیده و روند نوآوری های آموزشی به بالاترین سطح ممکن دست یابد. چرا که این امر از ابعاد دیگری غیر از بعد آموزشی نیز قابل بررسی است. تلاش در جهت رفع کمبودهای تخصصی فقط از راه بهبود و افزایش فرصت های آموزشی و شغلی، تأمین نیازهای علمی مهندسان و تأمین ثبات اقتصادی و سیاسی سازمان ممکن نخواهد بود. باید برای مهندسان، انگیزه‌های روانی و مشوق‌های لازم برای حضور فعال در دوره ها ایجاد شود. این مشوق را می‌توان به شیوه‌های گوناگونی ارائه کرد. مثلاً ایجاد احساس مفید بودن، تقویت بینش سازمانی و نقش داشتن در توسعه سازمان ، افزایش میزان رقابت شغلی، حفظ حرمت و منزلت کاری از برجسته ترین روش های ایجاد انگیزه است.۱۵. نتیجه گیریسازمان های صنعتی بی وقفه تلاش می کنند تا خود را از رقبایشان متمایز کنند.کسب توانایی لازم برای ایجاد تمایز، کاربرد هوشمندانه دارایی های دانش برای مقاصد نوآوری است.جهانی شدن اقتصاد، انتظارات زیاد مشتریان، فشارهای رقابتی و مانند این ها علائمی هستند که سازمان را مجاب می سازد تا با حرکت درمدار نوآوری، سریع تر از دیگران یاد گرفته و حرکت نماید.موضوع محوری این مقاله آن بود که شرط ماندگاری و پویایی سازمان های صنعتی، به میزان نوآور بودن آموزش های مهندسی آنها بستگی دارد. اگر چه این شرط، بدون مدیریت صحیح یادگیری، تضمینی به دست نمی‌دهد و حصول آن به فهم نوآوری در توانا ساختن سازمان برای دستیابی به سطوح بالاتر عملکرد و تجربه کردن راه حل های متعدد در مواجه با چالش های رقابتی بستگی دارد، ولی بدون آن نیز قطعاً سازمان دانایی محور ایجاد نخواهد گردید. وجود آرمان مشترک در سازمان،تمایل به دگرگونی در ساختارها،عدم رضایت از مدیریت سنتی،افزایش سطح خواسته مشتریان و تشدید رقابت در بازارهای جهانی از دیگر موضوعاتی است که اثرات آن در تدوین فرایند مدیریت نوآوری در آموزش های مهندسی مورد بررسی قرار گرفت. مراجع ۱.

دوامی،پرویز"،آموزش مهندسی و نیازها در ایران، "فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال اول، شماره۱، ۱۳۷۸۲. Thompson.L .john, strategic management, second edition, Alden press oxford, ۱۹۹۳۳. Butler.R.J, managing innovation, controlled chaos, Harvard business review, (may-June), ۲۰۰۶۴. Branson.John, speaking at the balanced scorecard collaborative confenence on human capital, Naples, Florida, ۲۰۰۲۵.رشید کابلی، مجید "،نوآوری، "ماهنامه توسعه مدیریت، شماره ۸، آذر ماه ۱۳۷۸۶. Thomas A. Stewart, intellectual capital: the new wealth of organizations, New York: Doubleday, ۱۹۹۸۷.دوامی، پرویز "،مدلی برای آموزش مهندسی متالورژی در ایران، "فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال هفتم، شماره ۲۶، ۱۳۸۴۸. کاپلان،رابرت و نورتون، دیوید"، نقشه استراتژی، "ترجمه حسین اکبری و همکاران، تهران : انتشارات گروه پژوهش صنعتی آریانا،۱۳۸۴۹. سنگه،پیتر"، پنجمین فرمان: خلق سازمان یادگیرنده، "ترجمه حافظ کمال هدایت و محمد

روشن، تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۶۱۰.پورتر،مایکل"، استراتژی چیست، "؟ترجمه جهانگیر مجیدی و عباس مهرپویا، تهران: انتشارات توسعه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۸۳۱۱.یعقوبی،محمود"ویژگیهای تربیتی در آموزش مهندسی، "فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال اول، شماره ۱، ۱۳۷۸۱۲.حسنی،محمد"، الگویی برای اشاعه نوآوری در نظام آموزش و پرورش ایران،" فصلنامه نوآوری های آموزشی، سال پنجم، شماره ۱۵ ، ۱۳۸۵۱۳.راجرز.ام، شومیکر. اف"، رسانش نوآوری: رهیافتی میان فرهنگی، "ترجمه عزت‌الله کرمی و ابوطالب فنایی، شیراز: دانشگاه شیراز، ۱۳۷۷۱۴ . Carneiro.Alberto, the role of intelligent resources in knowledge management, journal of management, vol. ۵, no.۴, ۲۰۰۱۱۵. اسماعیلی، محمودرضا"، سازماندهی برای نوآوری، "فصلنامه مطالعات مدیریت، شماره ۴۹ ، ۱۳۸۴ ۱۶. منطقی،مرتضی "،بررسی چالش های فراروی نوآوری های آموزشی، "فصلنامه نوآوری های آموزشی، سال پنجم، شماره ۱۵، ۱۳۸۵این مقاله در فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره ۴۳، پاییز ۱۳۸۸ به چاپ رسیده است.

باز مهندسی فراگیر

نویسنده: جیمز چمپی خلاصه کتاب: باز مهندسی فراگیر، هماهنگی کسب و کار با دنیای دیجیتالی- داروین: یکی از مهمترین رویدادهای سالهای اخیر که زندگی اقتصادی بشر را دست خوش دگرگونی کرده است،پایگیری «اقتصاد شبکه ای»درجوامع است.کتاب حاضر جدیدترین کتاب درزمینه باز مهندسی است که به قلم جیمز چمپی نوشته شده است. مترجم محترم نام زیبای «باز مهندسی فراگیر» را برای آن برگزیده است.«باز مهندسی فراگیر» چگونگی پیاده کردن دیدگاه فرآیندمحور را در اقتصاد شبکه ای تشریح میکند. (باز مهندسی فراگیر) راه و رمز تشکیل شبکه هایی متشکل از تامین کنندگان،تولید کنندگان، توزیع کنندگان،مشتریان و حتی رقیبان را توضیح میدهد. به طوری که این همکاری در نهایت به فراهم آوردن رضایت بیشتر برای مشتری منجر شود. جیمزچمپی اهداف اصلی(باز مهندسی فراگیر) را دو عامل کاهش هزینه و ارزش آفرینی برای مشتری خلاصه می کند.

خلاصه نویسی : مهدی ساربان فریمانینام کتاب: باز مهندسی فراگیر ، هماهنگی کسب و کار با دنیای دیجیتالنویسنده: جیمز چمپی ۱۹۴۲ champy, james مترجم: دکتر عبدالرضا رضایی نژادعنوان اصلی:the X-engineering corporation:reinventing your business in the digital ege.۲۰۰۲ شابک: -۹۶۴-۷۰۹۲-۴۴-X ISBN ۹۶۴-۷۰۹۲-۴۴-X فهرست نویسی براساس اطلاعات فیپا.۱.مهندسی مجدد(مدیریت) ۲.کسب و کار- شبکه های کامپیوتری. ۳.شبکه های کسب و کار. ۴. مشتری شناسیالف.رضایی نژاد،عبدالرضا، ۱۳۱۹-مترجم. ب.عنوان. ج.عنوان:پژوهشی در رمز و راز شرکتهای برتر.۲ب۸چ/ HD۸۷/۵۸ ۶۵۸/۴۰۶۳کتبخانه ملی ایران ۱۳۶۸۳ ۴۱۴۶۲-۸۳مناشر:فرا،۱۳۸۳ ۲۰۸ صفحهنشانی:تهران،خیابان ولی عصر،مقابل ضلع شمالی پارک ساعی،پلاک۱/۱۱۵۶، کدپستی۱۴۳۴۷تلفن پخش وفروش:۱-۸۸۸۸۰۷۰۰ دور نگار:۸۸۸۸۰۷۰۲پست الکترونیک)':

(document.write(addy۹۷۸۴
)"(document.write
< n </script--//\<
>--!
'<'\(document.write('<span style=\'display: none
--//<

/<script>آدرس ایمیل جهت جلوگیری از رباتهای هرزنامه محافظت شده اند، جهت مشاهده آنها شما نیاز به فعال ساختن جاوا اسکریپت دارید!-->

)>'/'(document.write

'<(document.write('span

--//<

/<script>ناشرقویترین و هوشمند ترین گونه ها نیستند که باقی می مانند.آن هایی میتوانند به زندگی ادامه دهند که با دگرگونی های محیط سازگار شوند. داروینیکی از مهمترین رویدادهای سالهای اخیر که زندگی اقتصادی بشر را دست خوش دگرگونی کرده است،پایگیری «اقتصاد شبکه ای»درجوامع است.کتاب حاضر جدیدترین کتاب درزمینه باز مهندسی است که به قلم جیمز چمپی نوشته شده است. مترجم محترم نام زیبای «باز مهندسی فراگیر» را برای آن برگزیده است.«باز مهندسی فراگیر» چگونگی پیاده کردن دیدگاه فرآیندمحور را در اقتصاد شبکه ای تشریح میکند. (باز مهندسی فراگیر) راه و رمز تشکیل شبکه هایی متشکل از تامین کنندگان،تولید کنندگان، توزیع کنندگان،مشتریان و حتی رقیبان را توضیح میدهد. به طوری که این همکاری در نهایت به فراهم آوردن رضایت بیشتر برای مشتری منجر شود. جیمزچمپی اهداف اصلی(باز مهندسی فراگیر) را دو عامل کاهش هزینه و ارزش آفرینی برای مشتری خلاصه می کند.فصل ۱باز مهندسی چرا؟ چراکنون؟هنگامی که مایکل همر و من به سال ۱۹۹۳ کتاب پرفروش(مهندسی دوباره شرکتها) را پدید آوردیم، متوجه شدیم که دنیای اقتصاد به دورانی با دگرگونی سهمگین پا نهاده و کسب و کارها باید هر چه زودتر خود را برای پاسخگویی به وضع تازه آماده کنند.بسیاری ازشرکتها با دید انحصاری و تمرکز بر وظیفه گرایی،در غرقاب واحدها و اداره های بخش بخش شده دست و پا میزدند.پیام ما چنین بود:ساختار کار را باید از نو طراحی نمود-چیزی که بازمهندسی(مهندسی مجدد)عنوان دادیم-و هدفش توجه به فرآیندها [مجموعه فعالیتهایی که به یک نتیجه مشتری پسند برسد.مترجم] به جای وظیفه ها و اداره های مستقل می باشد.بازمهندسی به نتایج و کاراییهای ارزشمندی دست یافت.برای مثال صنعت هوا- فضا در سایه پرداختن به باز مهندسی ، از سال ۱۹۹۳ تا کنون بهره وری را ۳۰٪ افزایش داده است . وهمین نتایج از صنایع دیگر– از بیمه گرفته تا ساخت رایانه– گزارش می شود. ویژگی مهمی که باید یادآوری شود،محدودیت حوزه عمل باز مهندسی بود که تاثیر آن اغلب از چهار دیواری سازمان بیرون نمی رفت.باید کاری کنیم که مزایای باز مهندسی، همه بهره بران(stakeholders –) نه تنها سهامداران یک شرکت،بلکه مدیران،کارکنان،مشتریان،تامین کنندگان و دیگر سازمانها و گروه های کاری موثر- را نیز شامل شود. وضعیت دشوار و خشن اقتصاد نوین، نیاز به همبستگی هر چه بیشتر کسب و کارها را به ما خاطر نشان میسازد. هیچ بخشی به تنهایی نمی تواند در انزوا به کار خود ادامه دهد و همه به یکدیگر وابستهخ گردیده اند. همانند اعضای بدن آدمی که تندرستی کامل آن در گرو سلامت تک تک اعضا می باشد.این کتاب را برای یاری به مدیران در رویارویی با چالش های تازه و همین زمینه نیازبه پیوستگی و وابستگی متقابل نگاشته ایم.در حال که باز مهندسی(مهندسی مجدد) روش سازماندهی فعالیتها بر گرد فرآیندهای کار با مدیران گوشزد میکرد، باز مهندسی فراگیر راه گسترش فرایندها به بیرون از سازمان- گذر از مرزهای میان سازمانی- را نشان میدهد. هنگامی که شرکتها(در نقش شریکان نمادین)بتوانند فرآیندهای خود را یکپارچه کنند، به توانمندی تازه ای دست می یابند که از هیچ کدام به تنهایی ساخته نیست.باز مهندسی فراگیر،هنرو دانش بهکار گیری فرآیندهای برخوردار از فناوری روز در پیوند زدن کسب و کارها به همدیگر و شرکتها به مشتریان، به منظور بهسازی و ارزش آفرینی گسترده برای همه بهره بران میباشد. آنچه این دگرگونی ژرف را بیشتر ضروری میسازد، همراه شدن فشارهای رقابتی تازه ناشی از جهانی شدن اقتصاد و ناکارایی رو به افزایش روابط میان سازمانهت و مشتریانشان می باشد. بی تردید، نقش رسانه ی بسیار توانمند و قابل دسترسی همچون اینترنت و فناوری های وابسته را در این میان

نمی توان نادیده گرفت. منظور من از بازمهندسی فراگیر، ارائه عنوانی است که مانند اینتر نت ، شکستن همه مرزهای جهانی را به مک کنش و واکنش بون سیم «وب» شدنی سازد. «باز مهندسی» و «باز مهندسی فراگیر» در راستای هم بوده و ه زمینه ساز بهبودی چشمگیر عملکرد سازمان می باشد . هر دو راهکارف فرآیند محور و نیازمند باز اندیشی و دگرگون سازی ریشه ای فعالیتها هستند. حوزه عمل« باز مهندسی»(مهندسی مجدد)»درون سازمانی- کاهش چشمگیر هزینه ها و بالا بردن کیفیت،سرعت،بهره وری- است. ولی «باز مهندسی فراگیر»بهسازی امور میان سازمانی – میان شرکتها،تامین کنندگان،شریکان،مشتریان – را هدف قرار می دهد.از «باز مهندسی» تا «باز مهندسی فراگیر»یکی از عوامل کلیدی که ما را به نیاز به پرداختن به (مهندسی مجدد) رهنمون گردید،درخواست کمک مشاوره ای مدیر عامل یکیاز شرکتهای مهم بیمه در سالهای پایانی دهه ۱۹۸۰ بود . به گفته وی فرآیند صدور یکبیمه نامه عمر تا مرحله تحویل و فرستادن صوتحصاب ، نزدیک یک ماه به درازا می کشید، از دید او نکته مهمتر این بود « نمی خواهم به مشتری بیتفاوت، چنین فرصت زیادی برای ÷شیمان شدن بدهم! »کلیه مراحل آن فعالیت را از آغاز تا انجام برسی کردیم. زمان واقعی تولید و ارسال بیمه نامه تنها به ۱۰ دقیقه میرسید. زیرا بسیاری ازموارد و بندهای بیمه نامه آماده و استاندارد هستند و بسشتر فعالیتهای شرکت هم با دستگاه های خودکار صورت میگرفت. مساله این بود که کار میبایست میان چهارده واحد و اداره تخصصی بگردد و معطلیهای میان راهی، موجب طولانی شدن زمان انجام نهایی آن میشد. تنها راه رهایی مشتری مان از این گرفتاری، پیاده کردن سراسر خط تولید و طراحی و آفرینش یک فرآیند روشن، پاکیزه و یکپارچه از آغاز تا انجام کار بود- و بدین گونه «باز مهندسی» زاده شد.یک دهه بعد در تابستانسال ۲۰۰۰،هنگامی که در تالار سازمان تامین تندرستی وابسته به دانشگاه هاروارد نشته بودم اخگر ابداع« باز مهندسی فراگیر» همانند سلف خود، در اندیشه ام جهید. دفاتر مالی بیش از ۱۰۰ میلیون دلار مطالبات پیگیری نشده را نشان می دادند. و سازمان مانند دیگرهمتایان راه و روش نظام مندی برای پیگیری هزینه ها و اعضای خود نداشت.انتظارات بیکر مدیر عامل جدید در حد نجات سازمان و ادامه کار آن بود. چگونه میتوان در پایان سال مالی از دخل و خرج واقعی کسب و کار آگاه شد؟ بیکر و تیم تازه همراهش می توانستند به روش بسیاری از سازمانهای تامین تندرستی به قطع گسترده هزینه ها و عرضه خدماتی استاندارد و حد اقل دست بزنند. ولی این پزشکان خواهان ارائه برترین توانمندیهای علمی و تجربی خود به اعضای سازمان و بدنبال راه چاره ای برای معمای پیچیده خدمات پزشکی در دیگر مراکز نیز بیابند که کل صنعت را به مخاطره انداخته بود. پرسشها: چگونه می توان خدمات را به صورت بهتری عرضه کرد؟ بون هزینه ، نتیجه و بازده درمان رافهمید؟ چرا تسویه حسابها پزشکان و بیمارستانها گاهی تا یک سال زمان میبرد؟ چرا اعضای سازمان درهر مورد تازه باید فرم پر کنند؟ چرا نمی توانیم اطلاعات بیماران و اعضاء را - البته با اجازه خودشان- در اختیار دیگر مراکز درمانی طرف قرار داد بگذاریم؟ چرا نزدیک به ۳۵٪ هزینه های اداری در مراکز مختلف تکراری هستند؟ چگونه می توان این هزینه های بدون بازده را مستقیم در امور درمانی صرف نمود. چون هاروارد یک سازمان محدود ومستقل نبود و همانند دیگر مراکز درمانی میبایست در یک شبکه از تبادل اطلاعات و ارتباطات چند سو یه با دیگر شریکان و همتایان کار کند به اقدامی فراتر از بازمهندسی (مهندسی مجدد) نیاز داشت.حل مشکل هاروارد نیازمند گذر از مرزهای عملیاتی و اداری چندین سازمان مستقل بود.و باید روابط کاری خود با اعضا،کارکنان، پزشکان،بیمارستانها،و موسسه های بیمه، به کلی بازنگری نماید. راه چاره دست زدن به دگرگونی فرایندهای مین سازمانی(با گذر از مرز سازمانهای مستقل)، تغییر راهبردها و بهره برداری از یاری های سخاوتمندانه فناوری پرتوان اینتر نت و اطلاعات بود. صنعت تامین تندرستی به یک « بازآفینی » تازه نیاز داشت. کلید این بازآفرینی راه کاری است که «باز مهندسی فراگیر-X-ENGINEERING» نامیده ایم .آن روز به نظرم آمد بدون توجه به مرزهای سازمانی و جغرافیایی شرکتها و صنایع با چه گستردگی می توان ازفناوری نوین اینتر نت و ارتباطات دور برد در بهسازی کسب و کارها استفاده نمود. از این راه می توانستیم به «اقتصاد شبکه ای » و « شرکتهای نمادین(مجازی)» که تا آن روز مفاهیمی

ذتهی و ناشناخته به نظر می آمدند جامه عمل بپو شانیم. نکته دیگری که آشکار شد، نیاز بی چون و چرای کاربرد اینترنت بود. در «باز مهندسی» می توان برخی از فعالیتها را بدون کمک فناوری های ارتباطی نوین سامان داد ولی در باز مهندسی فراگیر اینتر نت همانند سلسله اعصاب کسب و کارها عمل می کند و استفاده از آن گرز ناپذیر است. اهمیت اینتر نت را میتوان با اختراع برق، موتورهای درون سوز، انرژی هسته ای ، یا خود رایانه سنجید. اینتر نت شبکه ای همه جا حاضر است که بنان و روش عملیاتی سازمانها را به کلی دگرگون خواهد ساخت. این پدیده نه تنها یاریگرتحول، بلکه خود عامل پرتوان تحول می باشد.چند نمونه از صرفه جویی های عملیاتی که به کمک فناوری و دگرگون سازی فرایندها . – شرکت پست فدرالاکسپرس روزانه دست کم با ۶۰۰،۰۰۰ تماس در پیگیری بسته ها روبرو می باشد. هذینه پیگیری تلفنی در هر مورد ۱۴/۲ دلار است. این کار را اکنون خود مشتری با کمک سایت اینترنتی شرکت و هزینه ۴ سنت انجام می دهد.– هزینه دریافت اطلاعات و تشکیل پرونده پرسنلی در شرکت خدمات بهداشتی «هیومانا» به نفری ۱۲۸ دلار بالغ می شد. به کمک فرایند «برخط» این هزینه به ۶ سنت کاهش یافته و بهره وری را ۲۱۳۳ برابر بالاـ برده اند.– بانکها در نظام الکترونیکی، به صرفه جویی چشمگیر و ثروت بادآوردهای دست یافتند. هزینه داد و ستد هر مشتری به صورت حضوری ۲۵/۱ دلار، از طریق تلفن ۲۴ سنت و به کمک سایت اینترنتی ۲ سنت میباشد. قدرت اینترنت را در ارسال پیامهای پست الکترونیک یا تبلیغات بازرگانی بلکه درصرفه جویی های عملیاتی باید دید. اینترنت در حال دگرگونی نفس فعالیتها و رقابت می باشد.

رونالد کواس Ronald Coas(برنده جایزه نوبل در اقتصاد): یکی ازبزرکترین هزینه های شرکتها یافتن شریکان مناسب و معتبر میباشد. ازاین رو؛ ناچارند تا بیشتر کارها را خودشان انجام بدهند. در اقتصاد شبکه ای امروز این مانع برطرف شده و سازمان ها می توانند هرخدمتی را از بهترین انجام دهندهاش دریافت نمایند. ناسازه(پارادوکس) این که؛ طبیعت رقابت دردنیای کنونی،ما را به مشارکت بیشتر با رقیبان وادار میکند.دنی هیلز Danny Hills ازبنیان گذاران پر آوازه «شرکت تینکینگ مشین-Thinking Machine Corp»: همه شرکتها «بازرگانی الکترونیکی – e.Cimmerce» را به چشم بخش مینگرند که می توان به فعالیتهای کنونی افزود. من این اندیشه را گشودن« پنجره تازه ای ویزه ماشین سواران» نامیده ام. هنگامی که خودرو همه گیر شد، بسیاری از فروشگاه ها یک پنجره فروش ویزه آنان ترتیب دادند و به گمان خود مسئله را حل کردند. در حالی که خودرو روش و عادت خرید را سراسر دگرگون کرد و محل ان را از مرکز شهرها به حومه و بازارچه های بزرگ کشاند. بازرگانی الکترونیکی هم به این راه می رود. افزودن یک وب سایت به فعالیتهای جاری ، مانند باز نمودن همان پنجره فروش رانندگان در فروشگاهای مرکز شهر است. فناوری اطلاعات سراسر فرایند شناسایی فراورده، گزینش، حمل، خدمات پس از فروش و مدیریت ارتباط با مشتری را دگرگون خواهد کرد. مدیران باید در پی «باز اندیشی» کسب و کار خود باشند.فصل ۲باز مهندسی فراگیر چه هست و چه نیست؟ حدود یکصد سال پیش در دهه ۱۹۰۰، شرکت جنرال الکتریک [که توماس ادیسون برپا کرده بود] در راه اندازی یکی از توربینهای غولآسای که در کارخانه نیویورک ساخته بود، با مشکل مواجه شده بود. به ناچار از چارلز اشتینمتس مهندس نام آور آن روزگار برای عیب یابی دستگاه دعوت کردند. وی سه روز پیاپی را به بررسی سراسر دستگاه و نقشه های ساختش گذراند. روز اخر یادداشتی با این متن به شرکت تسلیم نمود.« محل(X) را شکافته و فلان مقدار سیم از آن بیرون آورید...» دست مزد در خواستی اشتینمتس رقم سرسام آور ۱۰۰۰ دلار آن زمان بود. هنگامی که حسابدارشرکت از وی ریز خدمات را جویا گردید. یادداشتی نوشت که دو قلم را شامل می شد: ۱.برای گذاشتن نشانه (X) ۱ دلار ۲.دانستن جای درست نشانه ۹۹۹ دلار مهندسانی همچون اشتینمتس این مهارت را دارند که بدانند نشانه (X) را کجا رسم کنند، کجا از مرزهای سازمان بگذرند،کدام فرآیند ها را باز مهندسی نمایند، و از کجت و چه کسی منافع بدست آورند. این گونه

نشانه گـذاری به مهـارت فنی همراه بـا بینش نیرومنـد نیاز دارد تا به نتیجه دلخواه برسـد. در این فصـل توضیـح خواهیم داد که منظور مـا از« باز مهندسـی فراگیر-X-ENGINEERING» بهسـازی ژرف و گسترده کسب و کـار مناسب سده بیست و یکم می باشد. اجزای این راهکار و روش های اجرایی آن را با هم مرور خواهیم نمود.در باز مهندسـی فراگیر باید روابط سراسری همه دست اندر کاران؛ از مشتریان گرفته تا تامین کنندگان،شریکان، کارکنان و حتی رقیبان را بازنگری نموده و به سامان ویژه درآورد. این امر هر دو حوزه راهبردها(استراتژی)و عملیات را در بر میگیرد. اختیار اجرای کار از مـدیریت ارشد به مـدیران و از ایشـان به کارکنان تفویض می شود. ولی همواره همه دست انـدر کاران حتی شـخص مـدیر عامل بایـد مواظب جریان امور باشـند. این راهکـار نسـخه ای نیست که بتوان از پیش پیچیـد و نتیجه اش را پیش بینی کرد.بـاز مهندسـی فراگیر به سه پرسـش عمده کسب و کارهای امروزپاسخ میدهد:دگرگونی در شـرکتها باید چگونه باشد؟ چه سود و بازدهی مورد نظراست؟ وبا همکاری چه کسانی؟ پاسـخها باعنایت ویژه به سه حوزه کاری مشـخص می شونـد: ۱- فراینـد هـای شـرکت ، به معنای آنچه در رآه افرینش فراورده های خود (کالا/خدمات) انجام میدهد. شامل همه ارتباط ها با بازیگران برون سازمانی- مشتریان،پخش کنندگان، شریکان، وسهامداران نیزمی شود.۲- پیشـنهادهای داد و سـتد که به مشتریان میدهـد.۳- میزان مشـارکتی که بـا دیگران در اجرای فراینـدهای مشترک دارد.ارتباط این سه حوزه (فراینـدها ، پیشـنهادها ، مشارکت) را سه گوشه باز مهندسـی فراگیر نامیـده ایم. در این « سه گوشه= مثلث»، برخی از فعالیتهـا و امور سازمـان درشـکل تـازه ای بـازآفرینی می شونـد. برای مثـال؛ راهبردهـا،عملیات،و روابط هماهنـگ و همزمـان می شونـد. در آن صـورت مـدیران بـه فراینـدهای درون سازمـانی بـا دیـدی فراگیر نگریسـته و آنهـا را به دیگرشـریکان نیزگسترش می دهنـد. بدین منظور، همکاری و شـفافیت گسترده در همه فعالیتها ضـروری می باشد. اینک از نزدیک نگاهی به اضلاع «سه گوشه» یاد شده بیندازیم.۱- فرایند(Process)از سالهای پایانی دهه ۱۹۸۰، جهانی شدن و فرصتهای بیشتری کـه بـه چنـگ مشتریـان آورد، فراینـدهای کسب و کارهـا را زیر فشـار فراوانی قرار داد . به ناچـار، نیـاز بهطراحی دوبـاره فراینـد ها احساس شد (کتاب مهندسی دوباره شرکتها) من آن زمان فرایند رادرکنار نیروی انسانی، ساختار، راهبرد(استراتژی)،از عوامل مهم و بنیـادین سازمانهـا تشـخیص داده ام . ولی اکنـون بـه شـرکتها بـا دیـد گسـترده تری مینگرم- آن هـا فراینـدهای مسـتقلی نیسـتند که فراورده (کالا_/ خـدمات) تولیـد میکننـد، بلکهترکیبی از فراینـدهای درون سازمانی و برون سازمانی هسـتند که با هم کنش و واکنش دارنـد. میـدانم که این دیـدگاه با آنچه پیش ترمی اندیشیـدم و بابرداشـت همگانی از طبیعت کسب و کار سخت متفاوت است. بی تردید کارکنان، ساختار شرکت، و راهبردها همچنان با اهمیت هستند. ولی اهمیت آنهـا در نقشـی است که در تکمیـل فراینـد هـا دارنـد و من اکنون میـدانم که فراینـد هـا تنهـا در درون یـک سازمان تکمیل نمیشونـد. هیـچ سازمـانی نمی توانـد همه چیز را به تنهـایی تکمیل کنـد. فراینـدهای فراگیر افزون بر انچه در خود شـرکت انجام می دهیم، به مجموعه فراینـدهای دیگران از جمله؛ مشتریـان،تامین کننـدگان، پخش کننـدگانو شـریکان درگیر هسـتند.به یادآوریـد که وجود شرکتشـما وابسـته به آنانیاست که از شـما میخرند وبه شما می فروشند. کارکرد بهینه فرایندهای شما در گرو کارکرد خوب و هماهنـگ فراینـدهای دیگران می باشـد. فنـاوری نوین این پیونـد را آسـان و شـدنی سـاخته و همین موضوع از عوامـل کلیـدی «بـاز مهندسـی فراگیر»است.در هر سازمان فرایندهای گوناگونی داریم که به منظورهای مختلف طراحی شده اند.شما می توانید که انجام بسیاری از فرایندها رابه دیگران بسپارید و همچنان شـرکت خود را به خوبی دراختیار داشـته باشـید. برای آسان سازی موضوع، من فراینـدها را به سه گروه تقسیم کرده ام : . فراینـدهایی که خودانجـام میدهیـد. اینهـا ممکن است بی همتا و ویژه شرکت شـما باشـند که امتیـاز رقابتی هم می آفریننـد. اهمیت این فراینـدها آنچنان بالاست که از دیـد شـما قابل واگـذاری نیسـتند.. فرایندهایی که همراه با دیگران انجام می دهید. اینها در زمینه نقل و انتقال پول یا کالا میان شرکت شما با مشتریان، تامین کنندگان، و شـریکان جریـان دارنـد. با وجود اهمیت بالا، شـما نمی خواهیـد که این فراینـدها را اختصاصـی خودنگه داریـد.. فراینـدهایی که

دیگران برای شما انجام می دهند.این فرایندها ممکن است که در عملیات شما نقش بنیادی داشته یا نداشته باشند، ولی در تخصص ویزه شما نیستند. برخی از دیگرشرکتها توان اجرای بهتر – و اغلب ارزانتر – آن ها را دارند. زیرا این فرایند کسب و کار اصلی ایشان می باشد. می توان چنین فرایندی را به پیمان برون سازمانی سپرد. باز مهندسی فراگیر از شما می خواهد تا در هر سه گروه ازفرایندها بازنگری نمایید. در خصوص گروه اول باید از خود بپرسید؛ آیا این فرایند به راستی اختصاصی ماست؟ ایا اگر به مشتریان یا تامین کنندگان وا گذاریم، کارایی و بازده بیشتری نخواهد داشت ؟ آیا میتوانیم دیگران را در این فرایند وارد کنیم؟ در گروه دوم باید بپرسید؛ تا چه حد باید این فرایند را با مشتریان، تامین کنندگان و شریکان هم خوان سازم؟ پرسش مهم درگروه سوم این است که؛ آیا تامین کننده می تواند به پیروی از راهکار باز مهندسی فراگیر فرایند خودرا با ما، تامین کنندگان و مشتریان همخوان نماید؟ این پرسشها بسیار حساس و با اهمیت بوده و شما را در گزینش راهبرد درست واجرای باز مهندسی فراگیر به خوبی کمک می کند.نکته: «اگر تامین کننده را وادار به کاهش قیمت کنید تا حدی که حاشیه سود مورد نظرش تهدید شود، از هزینه هایتان نکاسته اید، تنها آن ها را جابجا کرده اید- تفاوت را بارها و بارها خواهید پرداخت»۲- پیشنهاد به مشتری(Propostion)به دومین ضلع سه گوشه باز مهندسی فراگیر- مفصل پیوند دهنده کسب و کار با مشتری– بپردازیم؛ دادن پیشنهاد که می تواند فرصتهای عملیاتی چشمگیری به بار آورد. پیروزی یا شکست هر پیشنهاد، در گرو توانایی آفرینش و عرضه ارزشهای تازه به مشتری می باشد. ارزشهای جهانی گنجانده شده در پیشنهادها دست کم هفت موردند: همخوانی ، نوآوری ، قیمت ، سرعت ، کیفیت ، خدمات و گوناگونی(تنوع). از محتوای پیشنهاد است که مشتری مبنای امتیاز رقابتی شمارا تشخیص داده و با دیگران مقایسه میکنند. شرکتهایی که با هم و یکپارچه کار می کنند در این زمینه به نتایجی می رسند که به تنهایی ممکن نیست.همخوان سازی (Cuostomization) شرکت رسانه ای برتلزمن امکاناتی فراهم اورده تا خریداران موسیقی بتوانند به صورت «برخط » از هر هنرمندی ترانه دلخواه خود را برگزیده و همه را در یک لوح فشرده (CD) جا دهند. شخصی سازی و همخوانی با نیازهای مشتری، از عوامل کلیدی کسب و کار این شرکت است. با همگرایی اینترنت و باز مهندسی فراگیر،اکنون شرکتهای مختلف و دور ازهم نیز می توانند مشترکا یک فراورده «تک» و سفارشی را برای هر مشتری آماده نمایند.نو آوری ایده ها و طرحهای جدید باید در پیشنهاداتی که به مشتری داده می شود وجود داشته باشند تا مورد توجه مشتری قرارگیرد وباعث پیدایش امتیاز رقابتی شوند.قیمت شرکتهای (خدمات تولید الکترونیکی) که فراورده های الکترونیکی را برای مشتریان نامدار همچون سیسکو سیستمز،دل کامپیوترو آی بی ام می سازند برای صرفه جویی و کاستن از قیمتها پیوسته زیر فشار هستند. این شرکتها همه تمهیدات شناخته شده در این زمینه را بکار گرفته اند. از راهکار تولید به مقیاس اقتصادی پیروی می کنند،برای مشتریان مختلف کار می کنند تا از بیشینه ظرفیت کارخانه ها استفاده شود، و با رعایت کیفیت دلخواه هر چه بیشتر از ضایعات می کاهند. به همین دلیل است که قیمت تمام شده آنها دست کم ۱۰ تا ۲۰٪ کمتر ازآنی است که خود مشتریان بزرگ در ساخت فراورده های مشابه هزینه می کرده اند.سرعت فراورده های الکترونیکی را به دلیل چرخه کوتاه زندگی،باید هر چه با شتابتر به بازار روانه کرد. بررسی ها نشان میدهد که با ماندن در انبار کارخانه یا کشتی،هفتهای ۱٪ درصد از بهای فراورده کاسته می شود که ماهی ۴٪ خواهد شد تازه ممکنست در همین فاصله جانشین بهتری عرضه گردد و از قیمت بسیار بکاهد.کیفیت در صنعت خدمات تولید الکترونیکی تمام تکیه بر تولید با کیفیت است. سولکترون(سازنده راهبرها،رایانه هاوابزار زیر بنایی ارتباطات دوربرد)در کارخانه های خود ۷ خطا در میلیون را هدف قرار داده است. در هفته صنعت سال ۱۹۹۷ و انتخاب بهترین کارخانه از نظر کیفیت ،آمار خطای سولکترون ۴/۴ در میلیون محاسبه

گردید.خدمات (Services) مفهوم خدمات در پیشنهاد به مشتری،این است که او، مسائل و نیازهایش را شناسایی کرده و بهتر از هر سازمان دیگری برآورده نمایید.تنوع (Variety)اکنون مشتریان به یاری اینترنت ، در هر مورد بازاری به گستردگی جهان با تنوع فراوان در قیمت و کیفیت پیش رو دارند. مشتری می تواند با جستجو در ابر فضای اینتر نتی ،از شیر مرغ تا جان آدمیزاد را بدمن بیرون رفتن از خانه خریداری نماید.وجود تنوع در پیشنهادهای کسب و کار، بسیار با اهمیت است. ولی باید یک نظام هوشمند هم در اختیار باشد که به مشتری در دسته بندی موارد و گزینش بهترینهای مناسب با سلیقه اش کمک کند.در ورده فروشی های اینتر نتی اغلب مشتریان گیج سرخورده شده و از خیر اینگونه داد و ستد ها می گذرند. بنابراین صافی گذراندن ها و یاری های تخصصی به مشتریان بسیار ضروری است.۳ – مشارکت (Participation) درتکمیل « سه گوشه باز مهندسی فراگیر» باید پس از توجه به فرآیندها و مشخص نمودن چگونگی پیشنهادهایی که می خواهید به مشتریان بدهید، به این موضوع بپردازید که چه کسانی دربازمهندسی فراگیر مشارکت خواهند نمود؟ با چه فشردگی مرزهای سازمانی را پت سر خواهید گذاشت؟ کدامین شریکان را در باز طراحی و عملیات اجرایی کسب و کارتان درگیر خواهید کرد؟ من چهر سطح از مشارکت را تشخیص داده ام که شرح ذیل است:سطح ۱ در این سطح، شرکت فرایندهای خود را ارتقاء می دهد. این اقدام همانند باز مهندسی سنتی (مهندسی مجدد) است با این تفاوت که اینجا بیش تر تکیه بر ابزار الکترونیکی متحول کننده ساختار فعالیتها می باشد. پیش از پرداختن به باز مهندسی فراگیر باید فرایندهای درون سازمانی آمادگی کار با دنیای نوین حال و آینده را بدست آورده باشند.سطح۲در سطح ۲ از مشارکت،شرکت ها افزون بر خود فرایند دیگر سازمان ها را نیز – خواه مشتری باشدفتامین کننده یا شریکان نمادین – به باز مهندسی فراگیر می سپارند. این گونه شرکت ها اغلب بسیار توانمند هستند و دیگران با رغبت به حلقه ارتباطات تنگاتنگ با آن ها درمی آیند. در این روند، دستاوردهای چشمگیر باز مهندسی فراگیر خیلی زود خود را نشان می دهد.سطح ۳شرکتها در این سطح از باز مهندسی فراگیر فرایندهای خود و دو سازمان دیگر؛مشتریان،تامین کنندگان یا شریکان نمادین را دگرگون می سازند. سطح ۴در سطح ۴ از باز مهندسی فراگیر شرکت به بهسازی فرایندهای خود و سه گروه از دیگر دست اندر کاران – مشتریان ، تامین کنندگان، و شریکان – رو می آورد. هنگامی کهخ سازمانی به این رده از دگرگونی برسد،اغلب برکل صنعت خود تاثیر کذاشته ودیگر بازیگران را نیز به دامان باز مهندسی فراگیر می کشاند. اینان منافع روند تازه را به چشم میبینند و بدان میپیوندند. البته این چنین اقدامی به دلیری و فداکاری نیاز دارد.فصل ۳کشاندن مشتریان،هل دادن فرایندها (The Pull of Customers, The Push of Processes) آنچه امروز می تواند شرکتها را به درستی تعریف کند، فرایندهای سازمان می باشد- همه فعلیتهایی که شرکت انجام میدهد تا فراورده ای(کالایی/ خدمتی) آفریده و به مشتری بفروشد. باز مهندسی فراگیر نیز مستقیم و بی واسطه بر فرایندها تمرکز دارد.در بررسی طرح های (پروژه های)باز مهندسی فراگیر در شرکتهای گوناگون؛از خدمات ما لی گرفته تا خودرو سازی، متوجه شده ام که روند دگرگونی فرایندهایشان بسیار به همدیگرشبیه بوده است. به سخنی دیگر، فرایندهای باز مهندسی فراگیر نقاط مشترک فراوان دارند . در این زمینه دو ویژگی چشمگیر تر است: ۱- در مشتریان کشش می آفرینند.

۲- از مرز های سازمان گذر می کنند. بر اهمیت مشتری بسیلر تاکید می شود ولی درهمان حال،توجه به این اهمیت اغلب از دید مدیران و در آراء و اندیشه هایشان پنهان مانده است. تا همین پنجاه سال پیش، مشتری در مرحله طراحی فراورده های نو جایی نداشت. سازندگان کالاها؛ میزان تولید، بهای تمام شده و چگونگی و مبلغ پیشنهادها را به مشتری دیکته می کردند. با بازاریابان و نیروی فروش هم کمتر رایزنی میشد، مگر زمانی که مشکلی پیش آید.ساده سخن اینکه ؛ سازنده فراورده را به سوی مشتری هل می داد- ترتیب و روشی که برای او مزایای گوناگونی به همرام داشت.یکی

اینکه می توانست موضوع ها را ساده و استاندارد نماید. البته روش هل دادن فراورده یک کاستی نیز دارد- نیازمند ایجاد انبار موجودی و نگهداری پر هزینه فراورده هاست،تا زمانی که فروش روند. این روش اغلب مایه ناخشنودی مشتری می شد. از دها ۱۹۶۰ این روش رو به دگرگونی نهاد و سازندگان به شناسایی خواست و ذائقه مشتریان رو آوردند. در دهه گذشته،دوران شعار کلیشه ای« مشتری مقدم بر همه چیز است» به سر آمد و سازندگان کالا و خدمات روش« هل دادن Push» و تحمیل فراورده ها را با «پیش کشاندن Pull» جانشین نمودند. اکنون تولید کنندگان می کوشند تا در یابند که مشتری چه می خواهد و سپس ان را مناسب میل او می سازند. شاید وضع تازه بیش تر به سود مشتری و زیان تامین کننده به نظر برسد. ولی واقعیت این است که به سود همه دست اندر کاران می باشد. تامین کنندگان برای ماندگاری در بازار، ناچار به هر چه کاراتر نمودن فرایندها،کاستن از هزینه های اضافی و همکاری با دیگر شریکان هستند.بدین گونه از میزان موجودی انبارها کاسته می شود، هزینه پایین می آید، و فراورده ها با شتاب بیشتری به بازار عرضه می شوند. تامین کنندگان می باید مشتریان را به سمت خود بکشند و با برقراری فرایندهای ارتباط تنگاتنگ با همه بهره بران، گذر از مرز های سنتی سازمان راشت سر بگذارند.کشاندن مشتری، هل دادن فرایندها در (ای ام سی) اکنون ببینیم که دو ویژگی مشترک باز مهندسی فراگیر در یک شرکتواقعی – ای ام سیEMC-از رهبران ساخت حافظه های رایانه چگونه نمود یافته است. این شرکت را دو دانشجوی هم اتاقی سشابق دانشگاه نورث ایسترن- ریچارد اگان و راجر مارینو- بر پا نموده اند. ای ام سی با برخورداری از ۳۰ ٪ سهم بازار کنونی، انتظار دارد تا سال ۲۰۰۵ با رشد قارچ گونه به ۱۰۰ میلیارد دلار برسد.بنیان گذاران شرکت به این نکته توجه داشته اند که مشتری خواهان بدست آوردن اطلاعات است و به ابزار کار چندان اهمیت نمی دهد. این بینش، دو یار دیدرین را وا داشته تا شرکت خود را هر دو سال یکبار باز آفرینی کنند. در سایه همین امتیاز نزدیکی راستین به نیاز و خواست مشتریان،توانسته اند غول هایی مانند آی بی ام،هیلپوت پاکاردو سن میکرو سیستمز را در زمینه فعالیت خود پشت سر بگذارند.در سالهای آغازین دهه ۱۹۸۰ اگان و مارینو ازگفتگو با یکی از مشتریان متوجه شدند که هزینه نگهداری داده ها در رایانه های مرکزی مگابایتی ۳۶،۰۰۰ دلار است و از عهده بیشتر سازمانهای اموزشی و دانشگاهی بر نمی آید. چراغ راهنما روشن گردید. آنها تصمیم گرفتند به این بازار شیرین و فرصت طلایی وارد شوند. آنان به مدت پنج ماه تلاشی گسترده و دشوار را در راه دست یابی و پیاده کردن فناوری تازه خود و تولید حافظه ای همخوان با نظام رایانه های موجود، شروع کردند. به آنچه رسیدند ظرفیتی چهار برابر حافظه های شناخته شده داشت و به نصف بهای آنها قابل تولید انبوه بود.غول های صنعت از جمله (آی بی ام) به تلاش افتاده و با قیمت شکنی و کوشش در بهسازی فراورده های خود، به جنگ (ای ام سی) برخاستند. ولی دست آخر این شرکت با همخوان کردن فراورده هایش با نظام(سیستم) آی بی ام، جای خود را در بازار به خوبی باز کرد و بسیاری از مشتریان را به سوی خود کشید.شرکت می دانست که صنعت رایانه و ساخت قطعات آن بسیار پویا و امتیازها زودگذراست. بنابراین راه ماندگاری و پیشرفت را در پیوند نزدیک با مشتریان و آگاهی پیوستهاز نیازها و دگرگونی های بازار می دید. برای رسیدن به این هدف،گذر از مرزهای سنتی سازمان با مشتریان وتامین کنندگان را ضروری تشخیص داد. مایکل روت گرز(مدیر عامل شرکت۱۹۹۲ تا۲۰۰۱) عادت داشت که خود به طور منظم با ۵۰۰ مشتری شرکت تک به تک دیدار و گفتگو کند تا از هر گونه نیاز تازه و دیدگاه های انان با خبر شود. از سوی دیگر با مراجع دانشگاهی تماس پیوسته داشته و از پژوهش های این مراکز پشتیبانی می نمود. شورای رایزنی با مشتریان نیز از دیگر واحدهایی است که به منظور نیرو بخشی به هدف مشتری محوری ایجاد گردیده است.شورای رایزنی سالانه دو نشست ۲۰ ساعته (دو نیم روزکاری)بر پا می کند که بین ۵۰ تا۶۰ شرکت مشتری در بالاترین سطح فنی در آن مشارکت نمودن م با کارشناسان و متخصصان(ای ام سی) به بحث و تبادل نظر دقیق می پردازند و محرمانهترین موضوع ها و دیدگاه های مشتریان مطرح می شود و شرکت نیز فرایندها و توانمندی های تازه خود را به آگاهی آنان می رساند. در یکی از همین نشستها دریافتند که

مشتریـان از جـدا نگهـداری شـدن داده ها در دسـتگاه های مسـتقل گله دارنـد و مایلنـد که بتواننـد به راحتی به همه اطلاعات یکجا دسترسـی داشـته باشـند. شـرکت با الهام از این اندیشه به ساخت حافظه هوشمند مرکزی شرکتها دست زد که در اندازه یک یخچال خانگی، ۶۹.۵ ترابایت(۶۹.۵ تریلیـون بـایت) ظرفیـت داشـت.همـه داده هـای هر سازمـان در ایـن حـافظه گرد می آمـد و کلیه افراد مجاز،بـدان دسترسـی داشـتند. ایندسـتگاه ها به صورت مسـتقیم و خودکار با مرکز تعمیر و نگهـداری سازنـده در ارتباط بودند و هر گونهاختلال را بی درنـگ گزارش می دادنـد. تعمیر کـاران شـرکت نیز از راه دوربه رفع نقص پرداخته یـا اگر لازم باشـد در محل حضوریافته و دسـتگاه را درست می کردند. رهبری (ای ام سی)اعتقاد دارد که مشتری کارهای مهمتری دارد . نباید نگران کارکرد رایانه های خود باشـد.کشاندن مشتریان و به پیش راندن فرایندها در(ای ام سـی) و شـرکتهای هم پیمان بخشـی از راهبرد(استراتژی) سراسـری آنان می باشد. فرایندهای باز مهندسـی فراگیر شده و یکپارچه در هم این شـرکتها با بالاترین کارایی و تولید با قیمت ها و کیفیت غیر غابل رغابت، امتیاز بزرگی در دست (ای ام سـی) و یارانش می باشد:- همه شریکان نمادین(مشتریان،تامین کنندگان، و دیگر دست انـدر کاران) با کارایی بالا در فعالیتها مشارکت دارنـد.- فراورده ها را با قیمت کمتر و ارزش های بیشتر از دید مشتری، عرضه می دارنـد.- کسب و کـار همه اعضای« زنجیره تامین» را بهسازی نموده است.- از عملکرد و کیفیت به همه بخشـها بازخورد داده می شود.فصـل ۴راه دشوار به سوی همسـازی(هـارمونی)معناهـایی که درفرهنـگ نامه کیفی من برای واژه همسازی(هارمونی) آمـده بیشتر در زمینه گروه ملودی هـا و اصـطلاحات موسـیقی است. ولی من می خواهم« قانونمنـد کردن ،قواعـد مشترک داشـتن و مشـابهت یـا همخوانی نظـام هـا را بـدان بیفزایم ».این معنایی است که منظور مرا به خوبی می رسانـد- به ویژه اگر «فراینـد» را هم به موارد یـاد شـده اضـافه کنیم.در نخستین گام به سوی بازمهندسـی فراگیر بایـد فراینـد های درونی خودرا همساز کنیم. تا فراینـدهای درونی بـا همسـازی کامـل کـار نکننـد، نمی توان جـدایی بخش هـای کـار، دست به دست شـدن هـا و فعالیتهـای اضافی را از میان برداشت. پس از همساز نمودن فرایند های درونی نوبت به فرایندهایی می رسد که راه ارتباطی شما با افراد و سازمانهای دیگرند. باز مهندسـی فراگیر نیازمنـد همساز شـدن فراینـد های شـما با فرایندهای دیگران- مشتریان،تامین کنندگان وشـریکان – میباشد. همساز نبودن فرایندهای سراسـری موجب پیدایش شکستگی در زنجیره ارائه خدمات و ناخشنودی مشتری می شود.به کارگیری هوشمندانه فناوریدر باز مهندسـی فراگیر هدف خودکار نمودن فرایندهای کهنه و ناتوان گذشته نیست. افزودن فناوری به این گونه فرایندها در بهترین حالت موجب انـدکی بهسازی تدریجی می شود. باز مهندسـی فراگیر در پی آفرینش فرایندهای تازه هی است که فناوری را اهرم حرکت پرشـتاب خود قرار می دهنـد. فناوری زمینه «خود خـدمتی Self- service » را فراهـم می آورد. مشـتری بهـتر از هر کس دیگری می دانـد که چه می خواهد. بنابراین هر چه بیشتر انجام بخش هایی از خدمات را خود به عهده بگیرد، به سود خودش و تامین کننده خواهد بود. شـرکتها می توانند به کمک فناوری به آسانی رد پای مشتری در خریدهای گذشـته و حال را نیز بگیرند، سلیقه او را بهتر در یابنـد و چیزی ساخته و عرضه کننـد که بیش تر دلخواه مشتری است.از ویژگیهای باز مهندسـی فراگیر این اسـت که نیاز و مسائل احتمالی مشتری رااز پیش و با هم می بینـد. این ویژگی به یاری فناوری ایجاد شده است.اینک برخی از پرسشـها را مطرح می سازیم که در بکارگیری هوشـمندانه فناوری به شـما کمک می کنـد.- آیا فناوری اطلاعات را در راه آفرینش فرایندهای تازه و همسازی فراینـدهای خود و دیگران به کار گرفته ایم، یا همان فرایندهای کهنه را خودکار کرده ایم؟- آیا پیش از دگرگونی و باز مهندسـی فرایندها، فناوری اطلاعات را به آن ها افزوده ایم؟- آیا فناوری اطلاعات را در راهی به کار گرفته ایم که به مشتریان و کارکنان فرصت می دهد تا کار را آنگونه که بهتر می دانند – به روش خود خدمتی (سـلف سرویس)- انجام دهند؟- آیا فناوری اطلاعـات را درراه گرد آوری آگـاهی راسـتسن از خواست، نیـاز و انتظـار مشتریـان و تـامین کننـدگان بکـار گرفته ایم؟فراینـدهای استانداردپیوند ارتباط گسترده از ویژگی های برجسته باز مهندسی فراگیر است که باید در سراسر زنجیره تامین؛ میان تامین کننده ، تولیـد کننـده و مشتری برقرار باشد. از این رو میزانی از اسـتاندارد در روش ها و فناوری ها ضـروری است تا ارتباط های آسان و بی

دردسر را فراهم سازد.در بخش فناوری این کار بسی دشوارتر است. به ارتباطات اینترنتی نگاه کنید. قرار بود که « XML » یک زبان همگانی در این رسانه باشد. ولی می بینیم که ویرایش های فردی و جداگانه ای از آن به وجود آمده اغلب با یکدیگر همخوانی ندارند. شرکت ها فناوری را بیش تر به صورت اتفاقی و بدون هماهنگی سراسری تهیه می کنند. در بسیاری از شرکتهای بزرگ واحدهای مختلف زیر بنایی اطلاعاتی – سخت افزار، نرم افزارو پروتکل – متفاوتی دارند که ارتباطات درون سازمانی را نیز دشوار می کند. پیش از رو آوردن به باز مهندسی فراگیر باید ابزار ارتباطی را استاندارد نمود.واگذاری مسئولیتهمسازی تنها به معنای زیباو روان تر کردن کارها نیست - تعیین مسئولیت طراحی و کارکرد فرایندها رانیز به همراه دارد. رابطه های پیروزمندانه، نیازمند واگذاری/ پذیرش مسئولیت در بخش های مختلف هستند.امروزه مهار بازار در دست خریداران است. برای نگهداری مشتریان گریزپا،باید هر چه بیشتر با انان همساز شد. هنگامی که مشتری امتیازهای کارکردن با شما را ببیند، وابسته و پایبند می شود. میزان موجودی انبار از مواردی است که می تواند خشنودی مشتری را سبب شود. از کدام فراورده و چه مقدار در انبار نگه داریم؟ کجا نگهداری شوند؟ مسئول چه کسی استشفاف سازی فرایندهابدون شفاف سازی دربیشتر فرایندها – آشکار شدن جریان فعالیت ها برای همه دست اندر کاران و بهره بران – اعضای یک زنجیره تامین نمی توانند به خوبی باهم مرتبط شوند. در بازمهندسی فراگیر اطلاعات باید به گستردگی به مشارکت گذاشته شود، مگر در مورد فرایندهای اختصاصی و حساس که همچنان محدود می مانند.برای نمونه سراغ شرکت سیسکو می رویم که قبلا این راه را رفته است.همه فعالیت های کار سیسکو به کمک سایت اینترنتی و شبکه های داخلی انجام می پذیرد. بسیار شفاف و اشکار عمل می کند. این نظام هر زیانی هم که از نظر امنیتی ببیند، در برابر منافع بر پایی شبکه ای شفاف و گسترده از شریکان،تامین کنندگان و مشتریان و تولید کارآمد و به هنگام ناچیز می باشد. در سایت شرکت مشخصات سفارش ها، نام و نشان مشتری، وضعیت سفارش و چگونگی حمل برای نیروی فروش و دیگر دست اندر کاران، قابل دیدن است. مدیران و کارکنان پیامهای خود را از راه شبکه رد و بدل می کنند. حتا سرآشپز نیز برنامه غذایی خود را در شبکه داخلی قرار می دهد.کار به روش سیسکو دارای دو امتیاز است. نخست اینکه:در فعالیت های خود خدمتی (سلف سرویس) انسانها بهتر به خودشان می رسند . دوم : مشتری بهتر از دیگران می داند که چه می خواهد و خواسته اش رادرست تر انجام می دهد. و از نیاز همه شرکتهای شبکه به بازرسی و پایش (کنترل) فعالیتها کاسته می شود و هزینه ها نیز به سود همگان کاهش می یابد.درجه همسازیپس از انتخاب فرایند، باید تصمیم بگیریم که تا چه میزان در همسازی با فرایندهای دیگران می توان پیش رفت. به سخن دیگر؛ باید تا چه حد در همساز شدن با دیگر سازمان ها و افراد بکوشیم؟ در بندهای زیر، سه درجه از همسازی- آشکاری،دوسویگی،اشتراک عمل- را شرح می دهیم و از ساده ترین آنها آغاز می کنیم.آشکاری (openness)در نخستین گام همسازی، به مشتریان و تامین کنندگان فرصت می دهید که طرز کارتان را ببینند. آنان ممکن است به شما پیوسته، یا چنین نکنند. شما در این مرحله پیشنهاد به وجود آوردن فرایندهای مشترک نمی دهید.امروزه بسیاری از شرکتها به « آشکاری» روی آورده اند. برای مثال آگهی استخدام را در سایت اینتر نتی خود جای می دهند و همزمان اطلاعات فراوانی از شرکت، فعالیتها، روش مدیریتی و فرهنگ سازمانی را به آگهی داوطلبان می رسانند. برخی نیز اطلاعات گسترده تولیدات خود را در سایت منتشر می کنند. باید به گونه ای رفتارکرد که چگونگی فعالیتها و طرزکار شما برای دیگران آشکار شود. در هر شرکت فرایندهای محدودی اختصاصی هستند و این فرایندها به اسانی نمی توانند تقلید کنند. یکی دیگر از مزایای «آشکاری» نشان دادن کیفیت بالای شرکت و فراورده های آن است که می تواند همچون ابزاری در افزایش فروش موثر باشد.دوسویگی (mutuality)در دومین گام همسازی، فرایندهای دو یا چند شرکت به هم وابسته می شوند. این دست اندرکاران، بحث گذر از مرزهای سازمانی و یکپارچگی را پیش نمی کشند. ولی برخی انتظارات آشکار همدیگر را برآورده می سازند. از ویژگیهای این مرحله؛ پیدایش اعتماد، فرصت پیش بینی و دوام فعالیتها می باشد. مشتریان انتظار دارند که هر گاه بخواهند، مانند گذشته آماده داد و ستد با ایشان

باشید. در گام دوسویگی بین فروشنده و خریدار بحث و گفتگویی صورت نمی گیرد و داد و ستد نیز دراز مدت نیست. ولی در مرحله، دست کم همسازی و استاندارد نمودن فرایندها ضروری است.اشتراک عمل (interoperability)برخی از شرکت های بزرگ به این مرحله از همسازی وارد شده اند که به « مدیریت زنجیره تامین» نیز معروف است. شرکت فرایندهایش را با تامین کنندگان چنان همساز می کند که آنان می توانند همه نیازها از قطعات و مواد خام برای عملیات شرکت را به هنگام (jast in time) برسانند.شرکت وال مارت مدیریت سراسری فروشگاه هایش را به تامین کنندگان سپرده است. اشتراک عمل نیازمندمذاکره های تنگاتنگ میان طرفهای درگیر و مجریان فرایندها مشترک می باشد. در این مرحله است که شرکتها فرایندهایشان را به راستی به چالش می کشند و دگرگونی ها و همسازی ژرفی صورت میگیرد. مسئولان فرایندهای مشترک و معیار ارزیابی آن ها نیز در خلال گفتگو های مشارکت تعیین می شود.همسازی و خود خواری(cannibalization) شاید اجرای همسازی و خود خواری [خوردن سهم بازار خود] با هم ، شگفت انگیز به نظر برسد. این امر به ویژه برای مدیران بازاریابی که عادت دارند بازارها را بر پایه مشتریان مختلف «بخش بندی» کنند، آسان جا نمی افتد. ولی هنگامی که به باز مهندسی فراگیر بپردازند، وضع به کلی دگرگون می شود. در این روش، همه دست ها را رو می کنید: قیمت ها، شرایط خرید، ویژگیهای داد و ستد و خدمات همراه با فرآورده. در چنین وضعیتی، مشتریان کوچک نیز همپایه بزرگ ها، بهتر، با کیفیت تر و ارزان تر می خواهند.باز مهندسی فراگیر راه را بر این مشکل می بندد. ولی ازسوی دیگر؛ ممکن است که برخی از کانالهای فروش (سایت اینتر نتی) برخی دیگر(فروش کاتالوگی در بازار سنتی) را بلعیده از میان به در کنند.همسازی همواره گریزپا بوده و با یک خطای کوچک، بر باد می رود. با این وصف، همه مدیران باید در پی برقراری آن باشند. در بازار شبکه ای امروز و آینده، بدون همسازی درون سازمانی و برون سازمانی، کاری پیش نمی رود. هدف باز مهندسی فراگیر بهینه سازی روابط و بهره برداری از هوشمندی ها و تجربه های همه کارکنان، تامین کنندگان و مشتریان است. بدین منظور؛ باید فرایندهای که این افراد در آنها کار می کنند، به روانی و شفاف بگردند. هنگامی که چنین شود، به برترین شکل همسازی دست یافته اید و پیروزی نیز در پی آن فرا می رسد.فصل ۵بازمهندسی فراگیر، آفرینش ارزشهای برتر در سازمانهایی که بازمهندسی فراگیر پیاده شده، همه فرآیندها را در راه بهینه سازی روند «به سوی خود کشاندن مشتری و به پیش راندن فرایندها» بسیج کرده اند. برآیند فشار این نیروها، خود را در پیشنهاد به مشتری نشان می دهد- تضمینی که سازمان در تولید و عرضه فراورده ای متناسب با خواست ونیاز مشتری به عهده می گیرد.آفرینش پیشنهاد های انگیزشی و شاخص، فرایندی است که در کسب و کارها پیوسته ادامه دارد. فعالیتی نیست که به یکبار انجام داده و سپس دست هایتان را بشویید و در صندلی راحتی بلمید به امید اینکه باران پولهای الکترونیکی بر حساب بانکی شما باریدن بگیرد. رقیبان ومشتریان شما نیز در حرکت و تکاپو هستند و پیوسته وضع را دگرگون می سازند.در اینجا به تجزیه و تحلیل دو سازمان که به خوبی این درس را آموخته اند می پردازیم اینان با آفرینش پیاپی پیشنهاد های تازه به مشتریان و با واکنش مثبت به خواست وتماسهای ایشان رکورد بی مانند و رشک انگیزی رادر زمینه نگهداری مشتری از خود به جا گذاشته اند. به گامهایی که این دو سازمان در راه ایجاد فرایندهای پر توان و نرمش پذیر برداشته اند نگاهی گذرا بیفکنیم:- گام ۱. پیوسته نسبت به گردآوری و هضم اطلاعات ویژه درباره مشتریان اقدام می کنند.پیتر دراکر:«باید به واقعیتها، وضعیت، رفتار، انتظارات و ارزش های مشتری،به خوبی آگاه باشید»- گام ۲. مشتریان را رفته رفته – نه با شتاب — بخش بندی می کنند.در اینجابخش بندی بدان معنا است که بدانید هر مشتری چه می خواهد. ممکن است که همگی به فراورده شما یکسان نیازنداشته باشند. همین گونه که با پیشرفت زمان شما را انتخاب می کنند، به بخش بندی شناسایی نیازهای ویژه هر یک بپردازید.- گام ۳. پیشنهادهای انگیزشی برای هر مشتری / یا گروه مشتریان فراهم آورید.مشخص و متمایز نمودن خود از دیگران را بایک یا چند ابزار پیاده کنید: قیمت،سرعت، کیفیت،حق انتخاب گسترده، نوآوری، ترکیب یکپارچه کالاها و خدمات.- گام۴. پیش از دویدن پیاده روی کنید.با پیروی از روند بازار، ابتدا پیشنهاد های ساده بدهید و رفته رفته

پیچیدگی آنرا بیفزایید. ممکن است که مشتری از مدیریت پیشنهاد های پیچیده ناتوان بوده یا تنها خواستار چیزی باشد که بتواند کارش را انجام دهد.- گام ۵. به دنبال شریکانی [نمادین] بگردید که بتوانند به شما کمک کنند.دراین گام کسان یا سازمانهایی را یافته و برمیگزینید که بتوانند در اجرای فرایند مشترک و بهسازی آن کمک کنند.- گام ۶. بر باز طراحی(redesign) فرایند تمکز نمایید.بررسی کنید که چگونه می توان فر ایند خود و شریکان را بازطراحی نمود که نتیجه اش ارائه پیشنهاد های انگیزشی برای مشتریان باشد؟- گام ۷. عملکرد خود را پیوسته از چشم مشتری دیده و ارزیابی کرده و بپرسید: «کسب و کارما در چه وضعیتی است» به هشدارپیتردراکرافسانه ای بنگرید:«پیروزی اغلب آن چیزی را که مایه بدست آوردنش شده از میدان به در می کند. پیروزی، دشواری ها و مسائل ویژه خودرا می آفریند» پیوسته در اندیشه چیزی باشید که درآینده رخ می دهد. بدین منظور؛ پیوسته از مشتریان بپرسید که فعالیتهای شما در کجا با خواستها و نیازهای ایشان به هم می رسند. نکته مهم اینست که بدانید چه ارزشی متفاوت ازدیگران به مشتری عرضه می دارید. اگر نتوانید بدین گونه خود را از رقیبان متمایز کنید، ناچار خواهید شد که جنگ قیمت ها را به راه بیندازید و فراورده هایتان را همانند کالاهای بی نام و نشان بفروشید.فصل ۶انتظار باز مهندسی فراگیرازشما؟بسیاری از رهبران کسب و کارها، پیوسته مدیران خودرا درمیدانهای مین گذاری شده«دگرگونی فناوری» به این سو و آن سو میکشانند. از آنان می خواهند که کمتر نگران بوده و بیشتر تهاجمی و ژرف به این میدان نفوذ کنند- که کار چندان آسانی نیست.آنچه براستی ضروری است بکارگیری یک میزان مناسب و درصد«dose» برابر از« بیم و امید » است- چیزی که به بنیان فلسفه لئوناردو داوینچی می باشد. داوینچی در یکی از دست نوشته هایش نگرانی و احساس دو گانه خود را درباره برخی ازمسائل مطرح و وضع وجود را به غاری تاریک تشبیه میکند. او می گوید« از ورود بدان حوزه ترس داشتم، ولی همچنان آرزو می کردم که در آن بدنبال گنج های تازه بگردم» احساس دو قلوی بیم و امید رهبران و مدیران کسب و کارهای پیشتاز را وا می دار تا با واقعیت های اقتصادی دنیای امروز روبرو شوند. به گمان من رهبران شرکتها و سازمانها در تراز نمودن بیم وامید، امروزه باید بیشتر به «امید» دل بسته و در پرداختن به باز مهندسی فراگیر با امید فراوان پیش روند، در حالی که ترس لازم نیز آنان را به پروا داشتن واندیشه روشن در انتخاب ها وادار می کند.جک ولش(رئیس هیات مدیره جنرال الکتریک):« در آغاز تصور می کردیم که پرداختن به دنیای دیجیتالی، ویژه نخبه های برنده جایزه نوبل و دنیای افسانه ای غول ها و پریان است. ولی بزودی متوجه شدیم که شرکتهای نیرومند و با بنیه ای مانند جنرال الکتریک بسی بهتر از نورسیده های بی تجربه می توانند در این اقیانوس پهناور به شنا پرداخته و ماهی بگیرند. ما رفته رفته آموختیم که همه فرایندهایمان را دیجیتالی کنیم» نکته مهم دیگری که جک ولش تاکید می کند این است که؛«دگرگونی های پیاپی و چشمگیر فناوری، بدان معنا نیست که اصول مدیریتی سنتی را کنار بگذاریم، هدف باید همساز نمودن آن اصول با دنیای بسیار متحول امروز باشد.»در این فصل به بررسی هفت مفهوم محافظه کارانه خواهیم پرداخت که نیاز به بازنگری و تغییر دارند.انگاره ها و کیش نوین مدیریتمرام کهن: جهان را بدان گونه بنگرید که می خواهید.مرام نوین: جهان را بدان گونه که هست، بنگرید.رو برو شدن با واقعیت های بیرحمانه فناوری اطلاعات بدان معنا است که رهبران در کنار پذیرش هزینه های سنگین در این زمینه، کارایی و تاثیر این پدیده بر نتایج کسب و کار خود را نیز بدرستی ارزیابی نمایند. در ایلات متحده اکنون ۵۳٪ بودجه اغلب شرکتها در حوزه فناوری اطلاعات (IT) هزینه می شود. با این وصف؛ آمار پیروزی ها در این زمینه تنها ۴۰ تا ۵۰٪ گزارش می شود.اگر خواهان ایفای نقش مثبت و سازنده شرکت خود در جهان امروز هستید، باید با واقعیت ها با دید مثبت برخورد کنید: توانمندی های راستین شرکت کدامند؟ مشتریان از شما براستی چه می خواهند و چه دریافت می کنند؟ کدام یک از فرایند هایتان به راستی انحصاری و بی همتاست؟ هنگامی که به محدوده فرایندهای خاص خود درست آگاه شوید، به آسانی می توانید که باقی را به دیگران بسپارید.مرام کهن: فناوری اطلاعات را به اهل آن بسپارید.مرام نوین:توجه به فناوری اطلاعات، کار همه کارکنان است.اینترنت به گستردگی نشان داده که فناوری اطلاعات برای همه سازمانها ضروری و حیاتی است و

مدیران باید بدان روی آورند. چاك هورا(مدیر عامل شرکت لرد)در لزوم پرداختن همه کاکنان به فناوری اطلاعات می گوید:«اگر در این زمینه مهارت گاو صندوق باز کن ها را هم نداشته باشم، اگر تنها دستم به کلید ها و موشواره آشنا باشد، باز هم بهتر از گذشته به اطلاعات دسترسی دارم.» در اقتصاد اینترنت محور امروز، شناخت و برخورداری از کاربرد درست فناوری اطلاعات، از شایستگی های بنیادین هر سازمان به حساب می آید. بنابراین؛ مدیران باید دانش گسترده و به روزی از فناوری مناسب اطلاعات در زمینه کاری صنعت خود و اثر بخشی آن برای خود و تمامی کارکنان فراهم آورند.مرام کهن:اطلاعات پایه قدرت است؛ اندیشه های خوب را درون سازمان نگه دارید.مرام نوین: در راه یافتن اندیشه های بکر، دانسته های خود را با مشتریان و شریکان در میان بگذارید.جك ولش گفته است؛ «کار من گوش دادن، جستجو کردن،اندیشیدن، یافتن و پخش اندیشههای خوب است. مانند میز غذایی است که مردم بر سر آن دعوت می کنید. انان خوراکی را مزه می کنند و خوبتر ها را بر می گزینند» این گونهنرمش پذیری دربرابراندیشههای تازه راهمه شرکتها ندارند.شرکتهای موفق پیوسته دانش . اطلاعات تازه ای را به بازار عرضه می کنند و دیگران را به برداشت و تقلیدار آنها تشویق می کنند. هنگامی که روش شما در میان همگان استاندارد شود، امتیازی رقابتی فراهم خواهد نمود، زیرا پیش از همه خود شما در آن محیط حضور دارید. امتیاز دوم؛ وفاداری و ماندگاری مشتریانی است که مشکلشان را حل کرده اید. هنگامی که آنچه را بدانید دراختیار دیگر شریکان و مشتریان قرار دهید، آنان نیز می کوشند تا هر چه بیشتر به غنای دانسته های سودمند شما بیفزایند.مرام کهن: اختیار را در راه مهار کردن (کنترل) به کار گیرید.مرام نوین: از مهار کردن چشم بپوشید، تا خود بدست آید.مدیران سنتی درمحیط فعالیتهای شبکه ای کمتر احساس امنیت کرده و از آن می ترسند- زیرا در چنین شرایطی، بربیشتر کسانی که برایشان تولید می کنند، اختیار اداری ندارند. انگیزش کارکنان خودی دشوار است تا چه رسد به کارکنانی که شما رئیسشان هم نباشید. نخستین گام درمشارکت نمادین، گذشت از حکومت و اختیار مندی سنتی است.جك ولش ازرهبران پیشتازدست برداشتن از مهار کارکنان و مدیران می گوید:«می خواهیم تا بدان جا پیش رویم که کارکنان با رئیسان خود به چالش برخیزند: چرا از من می خواهید که این اقدام بیهوده را انجام دهم؟ چرا نمی گذارید کارم را خودم انجام دهم و شما در پی آفرینش اندیشه های تازه بروید؟...اینست کار رهبران؛آفرینش، نه پایش!»البته رهبران با انجام اقدامات یاد شده دیگر بی توجه به کناری نمی نشینند.آنان پیوسته بهوش هستند که فعالیتها از مدار تعیین شده بیرون نرفته و منابع مورد نیاز همواره فراهم باشند. گاهی نیز لازماست که به کمك کارکنان شتافته در تصمیم گیری همفکری نمایید. اعمال قدرت امری بس ظریف است وبه شناخت حوزه، میزان لازم و زمان مناسب از سوی مدیر نیاز دارد.مرام کهن:دگرگونی را مانند یك رخداد و حرکت به سوی روشنفکری، مدیریت کنید.مرام نوین: دگرگونی را به چشم یك مبارزه سیاسی و بر انگیختن احساس ژرف همگان بنگرید.چالش بزرگ، شناخت خواسته و نیاز همه کسانی است که باید در دگرگونی را پیاده کرده و پیش برند. بسیاری از مسائل و اختلاف دید گاه ها و سلیقه ها را باید حل کنید. چنانچه باز مهندسی فراگیر را با ظرافت و متناسب پیاده نمایید، همگان منافع خود را در دگرگونی اوضاع تشخیص خواهند داد.مرام کهن: باورها و ارزش های یك مدیر به خودش مربوط است.مرام نوین: باور ها و ارزش های یك مدیر به همگان مربوط است.تا همین سالهای اخیر اگر می خواستید ازیك مدیرعاملدرباره فرهنگ سازمانش پرسش مطرح نماییدف دست بالا- پنج دقیقه وقت می داد یا با احترام، شما را به مدیر منابع انسانی حواله می کرد. امروزه رهبران شرزکتها دریافته اندکه دگرگونی های ژرف و بسیار ضروری را بدون پذیرش و یاری گرفتن از مهارتها و رفتار نیروی انسانی نمی توان انجام داد. در گذشته رهبران و مدیران سازمانها تنها به بخشهای سخت(راهبرد،ساختار و عملیات)توجه داشتند. بخش نرم(کارکنان، رفتار و فرهنگ سازمانی) را مدیران منابع انسانی عهده دار بودند.فرهنگ یك شرکت- باورهاو ارزش های مشترك- بیش تر درون سازمان پا می گیرند. شرکتهایی هم که به شفاف سازی، تبلیغو عرضه فرهنگ خود به دیگران می پردازند، همچنان هدف ها را بر پایه باورها و فرهنگ سازمان پی می گیرند. ساده سخن اینکه؛ مدیران باید اطمینان یابند که باور ها و ارزشهای خود و شریکانشان

همخوانی دارد. شما بایـد شـریکانتان و اهدافشان را به خوبی بشناسـید.مرام کهن: اگرشکسـته است، به تعمیرش نپردازید.مرام نوین: مزه دگرگونی را بچشید.به نوشته چارلز داروین« نیرومندترین یا هوشمند ترین گونه ها نیستند که باقی می مانند. آنهایی می توانند به زنـدگی ادامه دهنـد که بـا دگرگونی هـای محیـط سازگـار شونـد.» در محیط سـخت ناپایـدار اقتصاد آخر صـده بیسـتم و پس از آن،فرضـیه داروین در دنیای کسب و کار نیز به انـدازه دنیای زیست شناسـی کاربرد دارد. جک ولش مـدیر شـرکت بزرگ جنرال الکتریک که شـرکتش در دگرگون سازی مشـهور است م یگوید:« این امتیاز در سایه دگرگونی های آرام و پیوسته به دست آمده. برخی از امتیازات در خلال یک دهه رخ داد. از سوس دیگر؛ کارکنان شـرکت مزه شـیرین و پیامدهای نیکوی دگرگونی را چشیده وبدان خو گرفته اندو به این دلیل است که امروز هم می توانند با دگرگونی های پر شـتاب که گاهی هفتگی یا حتی روزانه هسـتند، همراه شونـد.»ولی دگرگونی به معنـای تغیر چگونگی انجام کار و فعالیت برای مـدیران و پیرامونیان است. برخی از فناوری ها مانند اینترنت، بیش تر کارکنان را تهدیـد می کنند. گاهی نیاز دارند که زمانی کوتاه، دسته بزرگی از مهارت های تازه را بدست آورند. بهـاین دلیـل است که در پرداختن به بـاز مهدسـی فراگیر اغلب نگرانی و مقـاومت پیـدا می شود..مـدیران شایسـته، با عزمی آهنین و آرزو هـای بلنـد به دگرگـونی پرداخته و راه آن را همـوار می سازنـد. اگر تغییرات بـا مهـارت صورت گیرد، به زودی همگـان میوه شیرین آن را خواهند چشـید.فصل ۷در باز مهندسـی فراگیر از این اشـتباه ها بگریزید. دراین فصل بنا داریم که از اشـتباه ها بگوییم- همانگونه که عنوان فصل یاد آوری می نماید. در بررسـی از چاه و چاله هایی که بر سر راه باز مهندسی فراگیر قرار دارد، بسیاری را تکراری دیـده ام. در اینجـا از ده مورد مهم همگـانی یـاد خواهیم کرد.اشـتباه: پرداختن به « بـاز مهندسـی فراگیر»پیش از انجـام « باز مهندسـی(مهندسی مجدد)» نمونه آشکار چنین اشتباهی را در عید سال نو ۱۹۹۹ شاهد بودیم که شور دوران خرید های اینترنتی بود و مشتریان خوب بدان پاسخ می دادند. شرکت بزرگ سباب بازی فروشی تویز(Toys) که هر ساله از فروش ویژه شب عید در آمد سرشاری داشـتند تصمیم گرفتند تهاجمی تر از سالهای پیش اقدام نموده و ازراه اینترنت هم فراورده هایشان را عرضه کنند. متاسفانه بدلیل ساختار سـنتی اداره ها و واحدهای مسـتقل، نتوانست اغلب سفرشها را به هنگام بدست مشتریا برساند و مایه رنجش بسیاری از پـدر و مادرها در شب عید سال نو را فراهم آورد و لطمه بسـیاری به شـهرت ایشان وارد آمد. درس ارزشـمند بر گرفته از این اشـتباه این است که پیش از باز مهندسـی به راه انداختن عملیات فرایندی به جای روش وظیفه ای و اداره های جدا و مسـتقل از هم – یعنی روان نمودن فرایندها برای دویدن نه خزیدن– نمی توان باز مهندسی فراگیر را پیروزمندانه پیاده نمود و هماهنگی میان خود و دیگر سازمانهای دست اندرکار ارائه خدمات به وجود آورد. جنین اقدامی مانند بسـتن موتور جت روی یک خودروی مدل T سال ۱۹۲۰ و شـرکت در رالی ایندیانا پولیس می باشد.اشـتباه: پرداختن به « باز مهندسـی فراگیر»با مشارکت مدیران ارشد، بدون درگیر ساختن ایشانبرخی از مـدیران ارشـد با اصل اجرای باز مهندسـی فراگیر در سازمانشان موافقت کرده ولی در روند و چگونگی رسـیدن بدان تعهـدی نمی سپارند. در باز مهندسـی فراگیر بایـد مـدیران مربوط را از همان گامهای آغازین مشارکت داد تا با برنامه پیش بیایند. اجرای دگرگونی هـای بنیـادین، از مهم ترین تصـمیم گیری هـای راهبردی (استراتژیک) است وبا مشارکت رهبران ومـدیران ارشـد سازمـان ارتبـاط مسـتقیم دارد.گروهی از مـدیران گمـان می کننـد که می توان یـک کسب و کار الکترونیکی در کنار فعالیت های سنتی به راه انـداخت و اجرا و اراده آن را به رده هـای پـایین شـرکت واگـذاشت. نبرد در می گیرد، پولهای هنگفتی هزینه می شود. ولی نتیجه دلخواهی به دست نمی آیـد و اغلب کـل برنامه به نابودی می کشـد. باز مهندسـی فراگیر به مشارکت و درگیری پیوسـته مدیران اجرایی نیازمند است. اگر چنین نکنید، برنامه بی تردید به شـکست خواهد انجامید.اشـتباه بر پا نمودن یک بازار الکترونیکی را « بـاز مهندسـی فراگیر» پنداشـتنفرض بر این بود که بـازار های الکترونیکی فراینـدهای اسـتانداردی- ماننـد«درخواست پیشـنهاد»یا «تکمیـل درخواست مشتری»- در سراسـر صـنعت خود به وجود آورده و همگان از آن پیروی کننـد.ولی سایت های اینترنتی اگر چه در زمینه خریـد پیروزی هـایی داشـته انـد، در بخش فروش ناکام مانـده انـد. مشتریان اغلب بـدتان ها مراجعه نموده و پس از کسـب

اطلاعات لازم، خود به خرید مستقیم از تولید کننده می پردازند.شمار اینگونه بازار ها نیز در صنایع گوناگون اغلب فروان وبیش از حد نیاز است. به این دلیل، درآمد کافی برای گرداندن امور خود بدست نمی آورند. به خاطر بسپارید که باز مهندسی فراگیر تنها به بازرگانی الکترونیکی ختم نمی شود و نیازمند ایجاد همخوانی و همسازی میان فرایندهای شرکت خود با دیگر شریکان نمادین می باشد. به گونه ای که فعالیت ها به آسانی از مرز های سازمانی شرکت ها گذشته و با شتاب به نتیجه مشتری پسند برسند.حتی با وجود بازار های الکترونیکی سراسری در یک صنعت و برقراری پره ای استاندارد های مشترک نمی توانید به عهده گرفتن همه مسئولیت را از آنها انتظار داشته باشید. باید خود پا به راه باز مهندسی فراگیر بگذارید.اشتباه: بر پا ساختن کسب و کار الکترونیکی جدا از شرکت مادر تجربه نشان داده که این روش به دلایل گوناگون کارساز نیست. نخست این که؛کارکنان و مدیران شرکت های اینترنتی اغلب از مهارت های عمومی کسبو کار بی بهره اند. دوم اینکه؛ گاهی فعالیت شرکت نوپا مغایر یا رقیب فعالیت شرکت مادر می شود و بدان لطمه می رساند. نکته سوم؛ احساس مشتریان این گونه شرکت ها می باشد که اغلب ترجیح می دهند که عرضه کننده فراورده ها به صورت «بر خط» پایه ای نیز در زمین و منابع قابل لمس داشته باشد. اشتباه: حرکت بسیار تند یا حرکت بسیار کند. اجرای پیروزمندانه باز مهندسی فراگیر نیازمند همخوان سازی شتاب دگرگونی با میزان آمادگی بازار و ظرفیت سازمان و شریکان نمادین آن است. باید بدانید که چه زمانی تند و چه گاه کند حرکت کنید.شتاب بدان معنا نیست که به هر بهایی به بازار نفوذ کرده و سهم چشمگیری به دست آوریم- آن گونه که شیفتگان اینترنت تصور می کنند. منظور از شتاب مناسب این است که همراه با پیشبرد هدف های باز مهنسی فراگیر،خود موجب خستگی و سرخوردگی نیروی انسانی نشود. گاهی نیز جو و شرایط شرکت، حرکت را به صورت ساختگی بسیار کند کرده و به جای دویدن به خزیدن وا می دارد.این امر به ویژههنگامی که پای «فناوری» در مین باشد بسیار حساس تر است. دگرگونی پر شتاب در این حوزه نیازمند تصمیم گیری و حرکت مناسب است. منظور این نیست که در هر مورد نسنجیده به جهش و تاخت رو آوریم.موضوع توان همراهی مشتریان،تامین کنندگان و دیگر شریکان نیز مهم و مطرح است. باید شتاب حرکت سراسر زنجیره ای که از دگرگونی تاثیر خواهند پذیرفت، هماهنگ شود. ولی بخاطر داشته باشید که کندروی نیز افراد را خسته می کند. شناخت سرعت و شتاب مناسب در باز مهندسی فراگیر بر این پایه است که بدانید« چه هنگام تند و چه هنگام کند حرکت کنید»اشتباه: آغاز دگرگون سازی از واحدی که آمادگی نداردمدر بسیاری از شرکت ها فرایند های مناسب و دلخواه برای آغاز باز مهندسی فراگیر کم نیستند. پاز کجا باید دست به کار شویم؟ روشن است که باید ابتدا به واحد هایی بپردازیم که آمادگی، علاقه و هوشمندی لازم در پذیرش دگرگونی – –های کار ساز در بهبود سازمان خود دارند. ممکن است تصور شود که آگاهان به مزایای گسترده فناوری یا علاقه مندان به گذر از مرز های سازمانی در راه کسب منافع بیشتر، کاندیداهای راستین پرداختن به باز مهندسی فراگیر هستند ولی اینچنین نیست.نکات مهمی از جمله؛ اشتهای سازمان/ واحد در استقبال از تغییر، اندازه و میزان فرصت های پیش رو و فرهنگ محلی سازمان،در گزینش واحد های مناسب برای آغازباز مهندسی فراگیر موثرند. ولی از هر کجا که شروع کنید، به خاطر داشته باشید که سازمان ها در هر نوبت تنها تحمل شمار محدودی از دگرگونی های ژرف را دارند.اشتباه: اکتفا به فرایندهای بالا دستیاگر تنها به دگرگونی و بهسازی فرایندهای بالا دستی اکتفا نموده و به فرایندهای پایین دستی بی توجه بمانید، با دشواری روبرو شده و کارتان تاثیر دلخواه را نخواهد گذاشت.اگر دگرگونی را به فرایندهای مقدماتی محدود سازید، فرصتهای طلایی همسازی با فرایندهای مشتریان، تامین کنندگان و دیگر شریکان نماندین را از دست داده واز امتیازهای نهفته در آن جا محروم خواهید شد. اشتباه: باز «مهندسی فراگیر» همزمان در همه فرایندهادرست است که در باز مهندسی فراگیر باید به فرایند های سراسری و به صورت کل بنگریم، ولی همه را نمی توان همزمان دگرگون ساخت. ساده سخن اینکه؛ نباید«مدیریت پذیری» اوضاع را از دست بدهید. از سوس دیگر؛ همواره باید در بازار حضور داشته باشید.نکنه مهم دیگر توان بازار در هضم شرایط تازه است. ممکن است که ضمن رعایت مدیریت پذیری اوضاع، به دنبال

بلند پروازی های چشمگیر فراورده ای به بازار عرضه کنید که از توان پذیرش و بهره برداری آن بازار، بیرون باشد. در پرداختن به باز مهندسی فراگیر به خاطر داشته باشید که همواره با باز اندیشی و ایجاد دگرگونی در کسب و کار خود، باید فرایند های مشتریان و تامین کنندگان را هم تغییر داده و با فعالیت های مشترك آینده، همساز نمایید. این تحول را نمی توان یک شبه به سامان رساند.اشتباه: اهمیت دادن به فناوری بیش از خود کسب و کار الکترونیکی در نظام های بهداشتی/ درمانی کوشش می شود تا هرچه بیشتر از فناوری نوین ارتباطات استفاده شود. در این زمینه باید به آمادگی زیرساختها و رغبت پزشکان هم به شایستگی توجه شود. بسیاری از پزشکان از وقت صرف شده جهت وارد ساختن نتیجه همه معاینات و گفتگو ها با بیمار در یک نظام رایانه ای نه چندا راحت، سخت گله مند هستند.پزشکان بیشتر دوست دارند که وقتشان را صرف بیماران کنند. متاسفانه اغلب به اقدامات الکترونیکی بیش از فرایند اصلی کار بها داده می شود.اشتباه: کم بها دادن به زمان مورد نیاز برای همخوان شدن از دیگران انتظار نداشته باشید که با سرعت و شتاب شما با پیامدها و نیازهای بازمهندسی فراگیر همراه شوند. به خاطر داشته باشید که ۹۰٪ مشتریان و تامین کنندگان شرکت شما، با روش سنتی خود کار می کنند. کنار گذاشتن اینروش و رو آوردن به نظام پیشرفته الکترونیکی برایشان آسان نیست. راه حل مناسب این است که همواره با اجرای باز مهندسی فراگیر روش کنونی را نیز اجرا نمایید. در حالی که ۱۰٪ از مشتریان و تامین کنندگان با علاقه مندی و روی گشاده به نظام تازه خواهند پیوست،۹۰٪ دوست دارند با روش شناخته پیشین کار کنند. اگر تحول نهایی یک یا پنج سال به طول انجامد ناچار به همراهی و تحمل آن هستید. این حرکت مانند سواری با دوچرخه های دو نفره است. نیاز به کوشش و هماهنگی سنجیده دارد.بر دفاع تمرکز ننماییددر حالی که سخت ازرخداد اشتباه های یاد شده می پرهیزید، نباید دربرابر فراورده ها، روش هاو بازار های خود به «سیاست دفاعی» بچسبید. دردنیای اطلاعات محورامروز، هیچ امتیازی قابل انحصار و دفاع بی چون و چرا نیست. راه و روش رقیبان برای قاپیدن امتیاز های شما فراوان و غیر قابل پیش بینی می باشد.در اقتصاد «فناوری محور» امروز، به راهبرد های سنتی«دفاع ازداشته ها» نچسبید. اگر آماده یورش، شکستن پندارهای کهن و باز طراحی فرآین های بنیادین کسب و کار خود نیستید،« باز مهنسی فراگیر »مناسب حالتان نمی باشد. سخن آخرنیمه دوم سده بیستم، دوران بسیار باروری در بروزاندیشه های مدیریتی و چگونگی اداره کسب و کارها بوده است. حرکت با کار پیتر دراکر و انتشار کتاب «مدیریت»وی آغاز شد که ما را به تخصص گرایی توصیه نموده است. پس از آن، جهت نگاه به «راهبرد گزینی» و سپس به « توجه به فراورده بازار» چرخید.در مرحله بعد؛ اندیشمندان چون پیتر دراکرف بر موضوع«مشتری» متمرکز شدند. اینان می گفتند که شرکتهخا را باید بر پایه نیازها، ارزشها و انتظارات مشتری سازمان داد. گروهی دیگر از اندیشمندان- راهبرد گزینان(استراتژیست ها)- بر شایستگیهی سازمان تکیه نمودند. مایکل همر و من هم «فرایند» را بنیان کار قرار دادیم.نگامی که ده سال پیش اندیشه خوردادر خصوص«باز مهندسی=مهندسی مجدد» را عرضه داشتییم، در تعریف آن ازچهار واژه کلیدی یاد کردیم: بنیادین،ریشه ای،انقلابی و فرایندها. سه واژه نخست از میزان و ژرفای دگرگونی سخن می گفتند و نقطه تمرکز باز مهندسی نیز واژه «فرایند»بود.در« باز مهندسی فراگیر افزون بر اصول یاد شده، بکارگیری گسترده فناوری، ارتباط تنگاتنگ، کارایی و ارزش آفرینی برای مشتریان نیز تاکید خاص داریم. من در این کتاب بیش از آنچه در جریان«باز مهندسی= مهندسی مجدد»مطرح بود،بر فرایندها تمرکز نموده و آورده ام که شرکتها افزون بر فرایندهای خود،باید به بهسازی فرایندهای تامین کنندگان،مشتریان و دیگر شریکان نمادین نیز بپردازند. بدین گونه باز مهندسی فراگیردر سراسر یک صنعت پیاده خواهد شد.به شما توصیه می کنم که هرچه زودتر پا به راه بگذارید. شریکان و مشتریان شما انتظار دارند که ایشان را به میدان فرا خوانده واز امتیاز های باز مهندسی فراگیر بر خوردار سازید. به خاطر داشته باشید که شکیبایی آنان بدون حد و مرز نیست.این دنیای تازه، این جایگاه تازه کسب و کار چه شکلی دارد؟- جایی است که عملکرد شرکت ها را ازپیش می توان دید و پیوسته در حال بهتر شدن است.- جایی است که پیچیدگی ها و فعالیت های تکراری و بی مورد، از میان رفته اند.- جایی است که در سایه گسترش و

گردش روان اطلاعات در شبکه هایی که به چشم نمی آید،نوآوری پیوسته در جریان می باشد.- جایی است که مدیران می دانند چه چیزی برای سازمانشان بی همتا می باشد و به سوی آن می رود.- جایی است که مشتریان و شرکت ها از همدیگر شناخت و به همدیگر اعتماد داشته و در محیطی همساز کار می کنند.- جایی است که شرکتها تنها به واسطه عملکردشان شناخته می شوند.- جایی است که فناوری اطلاعات در خدمت توان افزایی انسان ها بوده و کار کردن مایه اعتبار است.- این جایگاهی است که «باز مهندسی فراگیر-X-ENGINEERING» توان رساندن شما بدان را دارد. سفر بزرگتان را آغاز کنید.

<div class="e>

بازمهندسی در نظام تنظیم بازار

مولف: بهنام میرزایی

چکیده: بازار محل پاسخگویی به نیازهای فیزیولوژیک افراد است و متشکل از خریداران بالقوه و بالفعل محصول می باشد. تنظیم بازار به عنوان یکی از مهمترین مسئولیت های وزارت بازرگانی بوده و تفسیر آن ایجاد رابطه منطقی بین تولید ، مصرف ، واردات و در واقع سیاستی جهت حمایت از جریان سازوکار اقتصادی است و عده ای از کارشناسان آن را نوعی هنر مدیریتی می دانند. تنظیم بازار با هدف دسترسی به اهداف ذیل صورت می گیرد: ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضا و جلوگیری از افزایش قیمت و تورم؛ افزایش رضایتمندی مصرف کننده و در نهایت رضایتمندی فراگیر مشتری (TCM)؛ کاهش میزان آسیب پذیری بازار داخلی از نوسان قیمت های جهانی؛ کسب اعتماد هر چه بیشتر جامعه به دستگاههای اجرایی و نظارتی.نیازهای متغیر مصرف کنندگان ، وجود نوسانات در قدرت خرید مشتریان نحوه بهره گیری از نظامهای توزیع کالا توسط تولید کنندگان در بازارها موید آن است که برای ایجاد نظم و پایداری در بازار باید یک برنامه ریزی استراتژیک و هدفمند صورت پذیرد. ما در اینجا در مورد بازارهای غیر سیستماتیک (قابل کنترل) بحث خواهیم کرد.مولفه های عرضه و تقاضا در دو سوی بازار قرار گرفته اند که از محل تلاقی این دو نمودار ، نقطه تعادل با قیمت تعادلی حاصل می شود . برای مثال در سمت عرضه ، عواملی همچون مواد اولیه ، دستمزد وتکنولوژی تولید ودرسمت تقاضا نیز عواملی نظیر قدرت خرید و تغییر ذائقه ، نمودار عرضه و تقاضا را تعیین کرده و بدین ترتیب قیمت تعادلی را رقم می زنند . استراتژیستهای تنظیم بازار در ابتدای کار می بایست با یک برنامه ریزی اصولی کل تقاضای بازار برای کالاهای مورد نظر (TARGET PRODUCTION) را با توجه به میزان جمعیت و حالات مصرف تخمین بزنند که البته کار دشواری به نظر نمی رسد. زیرا مصرف کنندگان غالباً در مورد کالاهای اساسی تقاضای گزینشی ندارند که در این فرآیند معمولاً از روش رگرسیون با تجزیه و تحلیل آمار جمعیتی استفاده می گردد.فعالان اقتصادی در فرآیند تنظیم بازار همواره با مشکلاتی روبرو می باشند . موانع قانونی :شامل ممنوعیت اخذ عوارض برای صادرات کالاهای غیر نفتی و خدمات در بعضی برنامه های قانونی و یا وارداتی که خروج ارز کشور را به دنبال دارد. تعدد مراجع قیمت گذاری و عدم هماهنگی بین آنها عدم برخورداری از قانون رقابت مدرن در بازارها در جهت مقابله کارآمدتر با هرگونه اقدام ضد رقابتی (دامپینگ) از سوی تولید کنندگان و عرضه کنندگان در بازار گاهاً ورود محصولات خارجی بی کیفیت که موجب ایجاد حساسیت و افزایش کشش و تقاضا و در نهایت افزایش قیمت محصولات داخلی می گردد.البته در اغلب موارد تنظیم بازار برای کالاهای اساسی انجام می شود و این تمرکز به نحوی به برنامه ریزان کمک خواهد کرد.در واقع در تمام بازارها ، همیشه وقوع بحران محتمل است . بنابر این دولتی موفق تر خواهد بود و می تواند آثار بروز بحران را برای قشر تولید کننده و مصرف کننده به حداقل برساند که قابلیت مدیریت بحران را داشته باشد.این امر میسر نمی شود مگر آنکه توانایی رصد کردن متغیرهای اثرگذار و پیش بینی رفتار آن ها را داشته باشد تا بتوان در نهایت به ایجاد ثبات و تعادل در بازار و ایجاد اقتصادی رفاهی و نهادی دست یافت.بمنظور پیشگویی بحرانهای بازار کالای داخل کشور پایگاه

اطلاعات تنظیم بازار (CMRD) ایجاد شده که برآورد میزان تولیدات و محصولات واحدهای تحت پوشش در سطح استان و امکان صادرات آن و همچنین اقدامات حمایتی و بحث کالاهای استراتژیک در آن مطرح می شود.ابزار و سیاست های حمایتی در علم مدیریت بازرگانی ، برای همگان شناخته شده است ولی مهم آنست که چگونه بتوان آنها را مدیریت و بکارگیری نمود.پرداخت یارانه ، خرید تضمینی تعرفه ، ذخیره سازی ، قیمت تضمینی و ... از جمله اقداماتی است که دولت در شرایط بروز بحران باید اتخاذ کند.در این راستا به منظور کشف نقاط بحرانی یک بازار و پیش بینی رفتار آن باید به سیاستگذاران کمک نموده تا عوامل ایجاد کننده بی ثباتی در بازار را تشخیص و رفتار آنان را پیش بینی کنند.از دیگر مشکلات پیش رو تنظیم بازار فعالیت واسطه های غیرمتعهد در این حوزه بوده که در انظار عموم از آنها به عنوان چالشگر یاد می کنند . در اقتصاد دولتی عامه مردم نسبت به واسطه ها نگرشی منفی دارند و آنان را مخل تنظیم بازار و عامل اصلی احتکار ، گرانی و افزایش قیمت برای مصرف کننده می دانند . به عقیده نگارنده نظریه مذکور جامعیت ندارد چراکه بسیاری اوقات واسطه ها موجب توزیع بهینه کالا از منظر زمانی و مکانی خواهند شد و ارزش خدمت انجام شده برای مصرف کننده بالاتر از بهایی است که برای کالا پرداخت می کند . شایسته است در نظامهای با اقتصاد متمرکز (دولتی) واسطه ها ساماندهی شده ، نظارت دقیق بر عملکرد و رعایت درصد سود مجاز انجام شود و از سوی دیگر تولید کنندگان ملزم به درج قیمت مصرف کننده روی کالا شوند که با رعایت اصول مذکور قطعا از سوء استفاده های احتمالی جلوگیری بعمل خواهد آمد . یکی از خطراتی که از سوی واسطه ها مطرح گردیده موضوع احتکار است . از نظر قوانین حقوقی ایران احتکار همواره تهدیدی برای تنظیم بازار محسوب می گردد در صورتیکه در علم اقتصاد احتکار امری مثبت و پذیرفته تلقی می گردد . زیرا محتکر در شرایطی که مازاد تولید وجود دارد با خرید محصول به تولید کننده کمک می کند و زمانی که کمبود کالا در بازار احساس می شود با تزریق کالا به بازار به مصرف کنندگان خدمت می کند.بنابر این چنانچه دولت فرآیند ذخیره سازی را بعهده بگیرد امری مثبت است چرا که منفعت عمومی برای مردم دارد و اگر مقرر گردد بخش خصوصی در این مقوله ایفای نقش کند می بایستی به شیوه ای قانونمند و همیار دولت حرکت نموده و دولت را قویا ناظر بر فعالیتهای خود بدانند و بدینوسیله از موج سواری افراد سودجو جلوگیری نمایند. بدنبال این موضوع در ذخیره سازی و انبار کردن کالا می بایستی ابتدا بسترهای لازم در حوزه تجارت الکترونیک و همچنین آموزشهای کافی در طرح کدینگ کالا انجام گردد. از دیگر سیاستهایی که دولت در مواقع بحران کالا می تواند بکار گیرد انجام تبلیغات و بازاریابی وارونه در کنترل حساسیتهای روانی مصرف کنندگان است که این استراتژی در مورد کالاهای پرکشش نظیر نان و بنزین کارا تر است . امروزه مبحث واردات از جمله موضوعات داغ در جلسات تنظیم بازار است و واردات نقش چاقوی دولبه را در تنظیم بازار ایفا می کند. مواقع کمبود کالا در بازار داخل واردات حلال مشکل است (ضمن در نظر داشتن خطرات دامپینگ) ولی در هنگام تعادل و یا مازاد عرضه ، تهدیدی برای بازار داخل بشمار می آید. البته در چنین مواقعی باید از خطای هاله ای پرهیز نمود . بسیاری اوقات سیاست واردات ایجاب می کند بعضی کالاها را قربانی کالاهای خاصی نماییم که از کشور و بصورت پایاپای صادر می گردد و چه بسا منفعت فزاینده ای برای اقتصاد ما حاصل نماید. بنابر این شایسته است فعالان تنظیم بازار با علم به موضوع مذکور تصمیم گیری نموده و از همواره از سطحی نگری پرهیز نمایند . خوشبختانه شاهد هستیم وزارت بازرگانی با نگرشی مثبت و پویا فعالان اقتصادی را به ایجاد فروشگاههای زنجیره ای خرده فروشی تشویق نموده و حمایت می نماید. ماحصل تاسیس چنین فروشگاههایی دسترسی مصرف کننده به کالا در حداقل زمان و هزینه خواهد بود.راهکارهای پیشنهادی جهت بهبود و اثر بخشی تنظیم بازار تکیه بر ایجاد ذخیره استراتژیک کالای اساسی که در موقع به هم خوردن تعادل بین عرضه و تقاضا به سرعت در بازار تزریق نمود تا در کمترین زمان ممکن بازار را به اعتدال برساند. این کار مستلزم ایجاد و طراحی یک جدول نوسانات بازار و میزان ذخیره کالاهای استراتژیک می باشد. برخوردهای تعزیراتی و قاطع با متخلفان واحدهای صنفی و غیر صنفی ، از سیاست های مهم در تنظیم بازار است. ترویج فرهنگ مصرف در جامعه تمرکز

زدایی از سیاست گذاری تنظیم بازار که با تشکیل شوراهای کنترل و نظارت برای رفع مشکلات و اقدام به عمل براساس ذخایر کالاهای اساسی که در اختیار هر استان قرار گرفته که نقش موثری در جلوگیری از وقوع و توسعه بحران در سطح استان می شود. تمهیدات صحیح در رابطه با کنترل واردات و صادرات با توجه به تبعات و آثار آتی ناشی از آن ضمن شفاف سازی هر چهت بیشتر در حوزه واردات جهت آگاهی تولید کنندگان داخلی برآورد تولیدات عمده هر استان بر حسب واحد آمارگیری و ارائه به مراجع تصمیم گیر جهت تحلیل و توزیع مناسب محصول در سطح کشور هماهنگی و ارتباط آنلاین با مراکز عمده تهیه و تولید کالا و هماهنگی با نظام توزیع و عرضه کالا و بهره مندی ازسیستم (JUST IN TIME) تغییر رویکرد از مقابله با بحران به پیش بینی بحران وجلوگیری از ایجاد آن با برگزاری مستمر و منظم جلسات هفتگی تنظیم بازار جهت تجزیه و تحلیل گزارشات واصله در شهرستانها و استفاده از نتایج در جلسات استانی الزام بازرسان واحدهای صنفی و غیر صنفی به ارائه گزارشات ماهانه از وضعیت فزونی و یا کاهش کالاها در محدوده مورد بازرسی و تحلیل و ارزیابی آن ها ایجاد یک پایگاه اطلاعات تنظیم بازار ویژه هر استان نظارت و کنترل میزان موجودی و ماندگاری کالاهای موجود در سردخانه ها و انبارهای عمده کالا اعم از خصوصی و دولتی از طریق تهیه کارت شناسایی (بهره گیری از ایران کد) برای انواع کالاهای موجود ایجاد کیوسک های بازرسی و نظارت نسبت به مقیاس های مکانی منابع و ماخذ:۱- اقتصاد خرد دکتر محسن نظری۲- استراتژی بازاریابی فیلیپ کاتلر (مترجم علی عیاری)۳- مدیریت بازاریابی گری آمسترانگ (ترجمه بهمن فروزنده) مولف: بهنام میرزایی (مدرس دانشگاه و عضو اتاق فکر سازمان صنعت، معدن وتجارت استان تهران) تهیه و تنظیم: پایگاه مقالات علمی مدیریت www.SYSTEM.parsiblog.com

درباره مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان

بسم الله الرحمن الرحیم

جاهِدُوا بِأَمْوالِکُمْ وَ أَنْفُسِکُمْ فی سَبیلِ اللَّهِ ذلِکُمْ خَیْرٌ لَکُمْ إِنْ کُنْتُمْ تَعْلَمُونَ (سوره توبه آیه ۴۱)

با اموال و جانهای خود، در راه خدا جهاد نمایید؛ این برای شما بهتر است اگر بدانید حضرت رضا (علیه السّلام): خدا رحم نماید بنده‌ای که امر ما را زنده (و برپا) دارد ... علوم و دانشهای ما را یاد گیرد و به مردم یاد دهد، زیرا مردم اگر سخنان نیکوی ما را (بی آنکه چیزی از آن کاسته و یا بر آن بیافزایند) بدانند هر آینه از ما پیروی (و طبق آن عمل) می کنند

بنادر البحار-ترجمه و شرح خلاصه دو جلد بحار الانوار ص ۱۵۹

بنیانگذار مجتمع فرهنگی مذهبی قائمیه اصفهان شهید آیت الله شمس آبادی (ره) یکی از علمای برجسته شهر اصفهان بودند که در دلدادگی به اهلبیت (علیهم السلام) بخصوص حضرت علی بن موسی الرضا (علیه السلام) و امام عصر (عجل الله تعالی فرجه الشریف) شهره بوده و لذا با نظر و درایت خود در سال ۱۳۴۰ هجری شمسی بنیانگذار مرکز و راهی شد که هیچ وقت چراغ آن خاموش نشد و هر روز قوی تر و بهتر راهش را ادامه می دهند.

مرکز تحقیقات قائمیه اصفهان از سال ۱۳۸۵ هجری شمسی تحت اشراف حضرت آیت الله حاج سید حسن امامی (قدس سره الشریف) و با فعالیت خالصانه و شبانه روزی تیمی مرکب از فرهیختگان حوزه و دانشگاه، فعالیت خود را در زمینه های مختلف مذهبی، فرهنگی و علمی آغاز نموده است.

اهداف :دفاع از حریم شیعه و بسط فرهنگ و معارف ناب ثقلین (کتاب الله و اهل البیت علیهم السلام) تقویت انگیزه جوانان و عامه مردم نسبت به بررسی دقیق تر مسائل دینی، جایگزین کردن مطالب سودمند به جای بلوتوث های بی محتوا در تلفن های همراه و رایانه ها ایجاد بستر جامع مطالعاتی بر اساس معارف قرآن کریم و اهل بیت علیهم السّلام با انگیزه نشر معارف، سرویس دهی به محققین و طلاب، گسترش فرهنگ مطالعه و غنی کردن اوقات فراغت علاقمندان به نرم افزار های علوم اسلامی، در دسترس بودن

منابع لازم جهت سهولت رفع ابهام و شبهات منتشره در جامعه عدالت اجتماعی: با استفاده از ابزار نو می توان بصورت تصاعدی در نشر و پخش آن همت گمارد و از طرفی عدالت اجتماعی در تزریق امکانات را در سطح کشور و باز از جهتی نشر فرهنگ اسلامی ایرانی را در سطح جهان سرعت بخشید.

از جمله فعالیتهای گسترده مرکز :

الف)چاپ و نشر ده ها عنوان کتاب، جزوه و ماهنامه همراه با برگزاری مسابقه کتابخوانی

ب)تولید صدها نرم افزار تحقیقاتی و کتابخانه ای قابل اجرا در رایانه و گوشی تلفن سهمراه

ج)تولید نمایشگاه های سه بعدی، پانوراما ، انیمیشن ، بازیهای رایانه ای و ... اماکن مذهبی، گردشگری و...

د)ایجاد سایت اینترنتی قائمیه www.ghaemiyeh.com جهت دانلود رایگان نرم افزار های تلفن همراه و چندین سایت مذهبی دیگر

ه)تولید محصولات نمایشی، سخنرانی و ... جهت نمایش در شبکه های ماهواره ای

و)راه اندازی و پشتیبانی علمی سامانه پاسخ گویی به سوالات شرعی، اخلاقی و اعتقادی (خط ۲۳۵۰۵۲۴)

ز)طراحی سیستم های حسابداری ، رسانه ساز ، موبایل ساز ، سامانه خودکار و دستی بلوتوث، وب کیوسک ، SMS و...

ح)همکاری افتخاری با دهها مرکز حقیقی و حقوقی از جمله بیوت آیات عظام، حوزه های علمیه، دانشگاهها، اماکن مذهبی مانند مسجد جمکران و ...

ط)برگزاری همایش ها، و اجرای طرح مهد، ویژه کودکان و نوجوانان شرکت کننده در جلسه

ی)برگزاری دوره های آموزشی ویژه عموم و دوره های تربیت مربی (حضوری و مجازی) در طول سال

دفتر مرکزی: اصفهان/خ مسجد سید/ حد فاصل خیابان پنج رمضان و چهارراه وفائی / مجتمع فرهنگی مذهبی قائمیه اصفهان

تاریخ تأسیس: ۱۳۸۵ شماره ثبت : ۲۳۷۳ شناسه ملی : ۱۰۸۶۰۱۵۲۰۲۶

وب سایت: www.ghaemiyeh.com ایمیل: Info@ghaemiyeh.com فروشگاه اینترنتی: www.eslamshop.com

تلفن ۲۵-۲۳۵۷۰۲۳- (۰۳۱۱) فکس ۲۳۵۷۰۲۲ (۰۳۱۱) دفتر تهران ۸۸۳۱۸۷۲۲ (۰۲۱) بازرگانی و فروش ۰۹۱۳۲۰۰۰۱۰۹ امور کاربران ۲۳۳۳۰۴۵(۰۳۱۱)

نکته قابل توجه اینکه بودجه این مرکز؛ مردمی ، غیر دولتی و غیر انتفاعی با همت عده ای خیر اندیش اداره و تامین گردیده و لی جوابگوی حجم رو به رشد و وسیع فعالیت مذهبی و علمی حاضر و طرح های توسعه ای فرهنگی نیست، از اینرو این مرکز به فضل و کرم صاحب اصلی این خانه (قائمیه) امید داشته و امیدواریم حضرت بقیه الله الاعظم عجل الله تعالی فرجه الشریف توفیق روزافزونی را شامل همگان بنماید تا در صورت امکان در این امر مهم ما را یاری نمایندانشاالله.

شماره حساب ۶۲۱۰۶۰۹۵۳ ، شماره کارت :۶۲۷۳-۵۳۳۱-۳۰۴۵-۱۹۷۳و شماره حساب شبا : -IR۹۰-۰۱۸۰-۰۰۰۰-۰۰۰۰-۰۶۲۱ ۵۳-۶۰۹-۰به نام مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان نزد بانک تجارت شعبه اصفهان – خیابان مسجد سید

ارزش کار فکری و عقیدتی

الاحتجاج - به سندش، از امام حسین علیه السلام -: هر کس عهده دار یتیمی از ما شود که محنتِ غیبت ما، او را از ما جدا کرده است و از علوم ما که به دستش رسیده، به او سهمی دهد تا ارشاد و هدایتش کند، خداوند به او می‌فرماید: «ای بنده بزرگوار شریک کننده برادرش! من در کَرَم کردن، از تو سزاوارترم. فرشتگان من! برای او در بهشت، به عدد هر حرفی که یاد داده است، هزار هزار، کاخ قرار دهید و از دیگر نعمت‌ها، آنچه را که لایق اوست، به آنها ضمیمه کنید».

التفسیر المنسوب إلی الإمام العسکری علیه السلام: امام حسین علیه السلام به مردی فرمود: «کدام یک را دوست‌تر می‌داری: مردی اراده کشتن بینوایی ضعیف را دارد و تو او را از دستش می‌رَهانی، یا مردی ناصبی اراده گمراه کردن مؤمنی بینوا و ضعیف از پیروان ما را دارد، امّا تو دریچه‌ای [از علم] را بر او می‌گشایی که آن بینوا، خود را بِدان، نگاه می‌دارد و با حجّت‌های خدای متعال، خصم خویش را ساکت می‌سازد و او را می‌شکند؟».

[سپس] فرمود: «حتماً رهاندن این مؤمن بینوا از دست آن ناصبی. بی گمان، خدای متعال می‌فرماید: «و هر که او را زنده کند، گویی همه مردم را زنده کرده است»؛ یعنی هر که او را زنده کند و از کفر به ایمان، ارشاد کند، گویی همه مردم را زنده کرده است، پیش از آن که آنان را با شمشیرهای تیز بکشد».

مسند زید: امام حسین علیه السلام فرمود: «هر کس انسانی را از گمراهی به معرفت حق، فرا بخواند و او اجابت کند، اجری مانند آزاد کردن بنده دارد».


مرکز تحقیقات رایانه‌ای
قائمیه
اصفهان
WWW
برای داشتن کتابخانه های‌تخصصی
دیگر به سایت این مرکز به نشـــانی
www.Ghaemiyeh.com
www.Ghaemiyeh.net
www.Ghaemiyeh.org
www.Ghaemiyeh.ir
مراجعه و برای سفارش با ما تماس بگیرید.
۰۹۱۳ ۲۰۰۰ ۱۰۹